Fisheries and Oceans | Pêches et Océans

Annual Report

1984 – 85

Canada

87-00839/

ANNUAL REPORT

OF THE

DEPARTMENT OF FISHERIES AND OCEANS

FOR THE YEAR ENDING

MARCH 31, 1985

Published by:

Communications Directorate
Department of Fisheries and Oceans
Ottawa, Ontario CANADA
K1A 0E6

DFO/2876

© Minister of Supply and Services Canada 1986
Cat. No. FS 1-1985
ISBN 0-662-54759-4

Minister of
Fisheries and Oceans

CANADA

Ministre des
Pêches et des Océans

To Her Excellency the Right Honourable
Jeanne Sauvé, P.C., C.C., C.M.M.,
C.D., D.H.L., D.S., D.L.

May it please Your Excellency

I have the honour herewith, for the information of Your Excellency and the Parliament of Canada, to present the Annual Report of the Department of Fisheries and Oceans for the fiscal year ended March 31, 1985.

Respectfully submitted,

Tom Siddon

Ottawa, Canada K1A 0E6

Fisheries and Oceans
Pêches et Océans

Deputy Minister
Sous-ministre

Ottawa, Canada
K1A 0E6

DEC - 9 1986

The Honourable Tom Siddon
Minister of Fisheries and Oceans
Ottawa, Ontario

Dear Mr. Minister:

I have the honour to submit the Annual Report of the Department of Fisheries and Oceans for the fiscal year ended March 31, 1985.

Respectfully submitted,

for Peter Meyboom

Canada

It's our year! In motion...in touch
C'est notre année! en mouvement...au courant

CONTENTS

	Page
INTRODUCTION	1
The Fishing Industry	1
The Department	1
FISHERIES MANAGEMENT	3
Atlantic Fisheries	3
Pacific and Freshwater Fisheries	6
Habitat Management	9
Inspection	12
Fisheries Research	14
Regulations and Enforcement Branch	26
MARKETING AND INTERNATIONAL FISHERIES	28
Economic Development	28
Marketing	29
International	31
POLICY AND PROGRAM PLANNING	34
OCEAN SCIENCE AND SURVEYS	36
Marine Sciences and Information Directorate (MSID)	36
- Ocean Science Affairs Branch (OSAB)	37
- Scientific Information and Publications Branch (SIPB)	37
- Marine Environmental Data Service (MEDS)	37
- Institute of Oceans Sciences (IOS)	38
Bayfield Laboratory for Marine Science and Surveys (BLMSS)	39
Champlain Centre for Marine Science and Surveys (CCMSS)	40
Bedford Institute of Oceanography (BIO)	41
Canadian Hydrographic Service (CHS)	43
SMALL CRAFT HARBOURS	48
COMMUNICATIONS	49

INTRODUCTION

The Fishing Industry

For the seventh year in a row, Canada was the world's leading exporter of fish in dollar terms in 1984. The value of Canadian fish product exports totalled $1.6 billion, an increase of 2 percent from the previous year. The United States, taking 59 percent of Canada's exported fish products, remained the largest customer, followed by the European Economic Community and Japan.

Commercial landings in Canada amounted to 1.29 million t in 1984, down 4 percent from 1983. The landed value, however, rose 3 percent to $902 million while the market value remained unchanged at $2 billion.

Landings on the Pacific Coast were down from 1983 by 12 percent to 169,168 t valued at $243 million. The market value of fishery products remained relatively unchanged at $467 million.

On the Atlantic Coast, landings declined by 3 percent to 1.1 million t valued at $597 million. Product value was identical to 1983 figures at $1.4 billion.

Commercial freshwater landings amounted to 43,430 t, a decrease of 11 percent compared to 1983. However, the landed value of $62 million and the market value of $121 million represents a marked increase over 1983 of 29 percent and 32 percent respectively.

The Department

Under the Department of Fisheries and Oceans Act, the duties, powers and functions of the Minister of Fisheries and Oceans include management of: sea coast and inland fisheries; fishing and recreational harbours; hydrography and marine sciences; and the coordination of the policies and programs of the Government of Canada respecting oceans.

The department is composed of five main elements: Atlantic Fisheries; Pacific and Freshwater Fisheries; Ocean Science and Surveys; Marketing and International Fisheries; and Policy/Program Planning.

The objectives of the Department of Fisheries and Oceans (DFO) are to ensure:

- the comprehensive husbandry and management of Canada's fisheries resource base, through the protection, rehabilitation and enhancement of fisheries resources and the aquatic habitat upon which these resources depend;

- the "best use" of fisheries resources, through a variety of measures affecting when, where, how and by whom these resources are harvested, processed and marketed to obtain optimal socioeconomic benefits;

- an adequate hydrographic survey and chart production program to enable hydrographic charts and other publications to be produced for safe navigation in Canadian waters;

- the acquisition of that knowledge of oceanic processes and environments which is needed to support activities related to defence, marine transportation, the exploitation of offshore energy resources, pollution control, environmental impact prediction/assessment, and the management of the fishery resource and its aquatic habitat;

- the provision of a national ocean information service; and

- the provision and administration of a national system of harbours in support of commercial fishing vessels and recreational boating.

The operations of this highly decentralized department are carried out both from Ottawa and from regional offices and research establishments throughout Canada. A summary of activities in the fiscal year 1984-85 follows.

FISHERIES MANAGEMENT

Atlantic Fisheries

The mandate of the Atlantic Fisheries Service is to provide effective management of the fishery resources of Atlantic Canada. Management tools used to ensure an orderly, sustainable harvest of fisheries resources include licensing regimes, annual resource allocation plans and regulatory measures to properly conserve and allocate a limited resource among competing users. As well, a full surveillance and enforcement program ensures compliance with plans and protects the resource from over-exploitation.

Resource Management in multi-species fisheries used combinations of catch quotas, by-catch limits, seasonal closures, gear closures and fleet suballocations to monitor and control fishing efforts. Enterprise allocations for the offshore groundfish sector were implemented for a five-year period, and a trial project involving enterprise allocations to the mobile gear fleet sector under 65 feet based in Western Newfoundland was instituted in 1984. In the Southern Gulf of St. Lawrence, the Bonafide Fishermen's Licensing Policy was evaluated and continued to receive substantial support from local fishermen. In the Scotia-Fundy Region, management plans and licensing policy were developed for both foreign and domestic fisheries affecting some 60 stocks. The consultative process was improved: committee terms of reference were revised, membership was reviewed, the co-chairmanship concept was fostered and more use was made of industry-chaired working groups. Industry workshops were held -- with minimum DFO participation and with an enhanced structure to make their work more useful to the advisory committees and to departmental management.

Annual fishing plans were developed through consultation for virtually all fish species. Problems, particularly resource availability and allocation issues, were experienced in some fisheries, namely Atlantic salmon and snow crab.

Several important initiatives were undertaken during the Quebec Region's first full year of operation, especially in terms of research and fisheries management under the Quebec Fisheries Revitalization Plan. The recruitment and training of approximately 65 enforcement officers, the acquisition and deployment of several patrol vessels in the 42-foot class, and the establishment of several district offices extended departmental presence throughout the area and enabled the organization to serve its clients more effectively. Resumption of fisheries management in Quebec resulted in a consolidation of licensing policies in the Region and a total of 8,030 fishermen were registered and 7,471 licences issued.

Regular programs for air and surface surveillance, the presence of observers on board vessels, the collection of stock and catch data, and public information programs were continued during the year. The October 1984 World Court decision on the Canada-USA boundary on Georges Bank added to the enforcement workload.

Portugese fishing vessels were again licensed to purchase semi-processed cod, in green-salted and split-frozen forms from Canadian processors (over-the-wharf sales). The majority (69 percent) of the Portugese purchases were from Nova Scotia-based processors where purchases of green-salted cod totalled 8,007 t, a significant decrease from 1983 purchases of 10,968 t. In Newfoundland ports, the Portugese purchased 3,317 t, compared with 3,081 t in 1983.

In the Direct Sales Program, total purchases of cod in 1984 were 7,205 t round weight, with 42 percent (3,053 t) being purchased along the Labrador coast. Of the total amount purchased, 2,757 t (38 percent) came directly from processors as wet-split fish. The majority of the fish purchased (54 percent) was head-on gutted, while a small amount (8 percent) was purchased round. In addition to the cod, 465 t of turbot and 13 t of flounder were purchased. All turbot and flounder were semi-processed, head-off, gutted and purchased along the Labrador coast. A comparison of 1983 and 1984 cod purchases in the direct sales programs shows that there was an overall increase of 15 percent in total purchases in 1984.

In the Scotia-Fundy Region, direct, "over-the-side" sales of herring in the Bay of Fundy continued in 1984 with a total tonnage delivered of 17,762 t compared to 16,626 t delivered by Canadian fishermen to foreign vessels in 1983.

The Southeast N.B. Program, which designated Southeast New Brunswick as a special development area under the DREE Act, allocated $2.7 million for fisheries development over five years. This Program was in the final stages of implementation in 1984/85, with $500,000 to be spent on processing, infrastructure, and aquaculture. The final $80,000 is to be spent in 1985/86.

In 1984/85, a five-year Canada/New Brunswick Subsidiary Agreement for Fisheries Development under the Regional Economic Development Agreement (ERDA) was signed. Only $4,800 was spent in 1984/85 as programs were not yet underway.

In the Newfoundland Region, development efforts concentrated in five areas: increased fishing vessel utilization, product development, cost reduction, quality improvement and processing advancement.

The Coastal Labrador Program was a component of the Comprehensive DREE/DFO Community Development Program for Labrador and resulted in 17 projects in coastal Labrador during the year, for an expenditure of $3.6 million.

Also, the Atlantic Fisheries Ice-Making/Storage Infrastructure Program was established in the Region with $131,000 being spent on Ice Facilities in 1984/85. The FREDY job creation program implemented 49 projects for a value of $1.5 million. The work related to salmonid enhancement, facility improvement and construction, and inshore fish handling site monitoring.

Work continued on the development of new fish products -- such as Surimi -- and the processing and marketing of plant waste or underutilized species.

Cost reduction programs continued to receive attention, and the Ener Sea Program, designed to reduce energy consumption on fishing vessels, was more widely available to the region's inshore fleet.

In the area of quality improvement, a prototype containerization system for deep-sea, wet-fish trawlers was being developed on a commercial vessel. In-plant comparisons of containerized fish and fish stored in the traditional way (pens) was also conducted.

In the Gulf Region, more than $1.2 million was spent on 34 development projects in 1984/85. Also, a series of technological workshops was offered, with over 250 fishermen attending, as well as one Gulf-wide meeting where fishermen and industry representatives were able to express their concerns and offer suggestions on the current and future development program.

The two-year-old Special Recovery Capital Projects Program (SRCPP) in the Gulf Region came to an end in 1984/85. Unloading and ice-making facilities were completed at 18 Nova Scotian and 14 New Brunswick ports, along with additional ice-making capacity of 41 and 117.5 tonnes-a-day respectively. The cost of the program was $1.4 million in Nova Scotia and $2 million in New Brunswick.

The FREDY Program, through 37 third-party projects, sponsored on-the-job training for youths 24 years of age and under. Projects included work in aquaculture, habitat enhancement and protection, quality improvement, economic and marketing research, and promotion. A total of 310 jobs were created and 5,390 work weeks were generated for a contribution of $1,575,134.

Over 18 New Employment Expansion and Development (NEED) projects (in resource development, habitat restoration, vessel upgrading, improved ice-making facilities and so on) were implemented in 1984/85.

Under the Canada/Prince Edward Island ERDA, $7.5 million was allocated to fisheries development over a five-year period. In 1984/85, ice-making facilities were installed at four locations to produce an added capacity of 23 t a day at a cost of $171,300. As well, ice-making facilities were also installed under the Atlantic Fisheries Ice-Making/Storage Infrastructure Program to produce an added capacity of 32 t a day at a cost of approximately $283,900.

Pacific and Freshwater Fisheries

Pacific Region

Pacific and Freshwater Fisheries (P&FF) is responsible for management of marine and anadromous fisheries in British Columbia and all fisheries in the Yukon and the Northwest Territories. In Ontario, Manitoba, Saskatchewan, and Alberta, P&FF supports a strong research program, carries out inspection of fish and fish products, enforces federal fisheries regulations, and operates the Sea Lamprey Control Program in the Great Lakes. National responsibility for fish habitat management is also carried out by P&FF. During the year, the Native Affairs Branch was transferred from P&FF to Policy and Program Planning.

A major activity during the year was the development of a stock management plan for salmon that would rationalize a volatile industry in accordance with the proposed Pacific Fisheries Restructuring Act. When the Act died on the order paper in June, 1984, the weakness of the plan was recognized and efforts were made to improve it. This work resulted in the publication of an integrated fish management and production document called "The Pacific Region's Salmon Resource Management Plan". For the first time, the current status of salmon stocks, the probable effects of the Salmonid Enhancement Program (SEP) and a variety of options for habitat restoration to the productive potential of the resource are addressed. A period for public consultation followed the dissemination of the discussion paper.

The Salmonid Enhancement Program (SEP) continued in a Transition Phase and long-term planning and preparation for continuation of the program was undertaken. A number of evaluations and audits of the program were completed which concluded the program continued to be a worthwhile investment. A budget of $40.7 million was allocated to SEP and a total of 432 million juvenile salmonids were released from SEP facilities in 1985 with returns estimated at 6.2 million adults.

Approximately $4.05 million was spent on 28 Community Development projects focussing on salmonid enhancement. To carry out these projects, 180 people were employed on a full or part-time basis. Also, the number of volunteers continued to increase, with 8,000 people working on 206 projects. An educational package, called "Salmonids in the Classroom" was designed for primary and secondary schools and ultimately reached 60,000 pupils at 350 schools.

The Eagle Hatchery on the Thompson River produced fish for the first time in 1984. A major expansion of facilities was completed at a cost of $950,000, and research was conducted as a basis for chinook and coho management/enhancement in the upper Fraser and Thompson systems.

Landings of Pacific salmon were approximately one-third lower than those of 1983, though the landed value increased by 30 percent, due to generally higher prices and a larger proportion of the highly valued chinook in the catch. Salmon returns to the Skeena and Nass rivers were greater than anticipated, with the exception of Nass sockeye. Also, there was a record return of pink salmon to the Yakoun River in the Queen Charlotte Islands.

On the South Coast, the salmon harvest dropped to its lowest point in recent years when large projected returns of sockeye to Barkley Sound did not meet expectations, and the normal fall chum fishery was cancelled. Chinook escapements to the Fraser River continued to improve with the 1984 escapement being well above recent averages. These improvements are the result of reductions in the chinook fisheries along the North Coast, and a delay in the initiation of the Fraser River and Johnstone Strait commercial gillnet fisheries.

In anticipation of increased recreational fishing during Expo '86, a total of 10.8 million coho smolts were released in 1985 from major hatcheries on the Fraser River and in the Georgia Strait area. Releases in 1984 totalled 5.4 million. Resultant Georgia Strait sport catch during the summer of 1986 is expected to exceed 300,000 fish. Smaller projects focused on the enhancing of chinook with expansions at the Spius, Clearwater and Shuswap facilities. Unmanned spawning channels were completed on Phillips River, Deadman River, Kitwankool Creek, Oyster River, Cheakamus River, Peach Creek and Hicks Creek. A portable chinook hatchery was completed on Devereux Creek at a cost of $480,000.

The 1984 herring roe fishery was successfully carried out under the area licensing and quota management concept. Renewed stock strengths on the North Coast permitted the re-opening of two areas which had been closed for conservation purposes. Roe herring landings by both landed weight and value dropped from 1983 levels. Scientific staff provided in-season forecasting for the roe herring fisheries in the Strait of Georgia and along the North

Coast, and catch, spawn and biological data were provided for 1984 herring stock assessments.

Interest in aquaculture continued to increase. In 1985 approximately 3.8 million chinook eggs and 7.8 million coho eggs surplus to SEP hatchery requirements were provided to the industry. The provision of technical advice, fish health services, and various research and development activities contributed to the growth of the industry. The Department, in concert with the Province of British Columbia, developed policy guidelines to ensure protection of the common property resource, while promoting aquaculture as an economic development opportunity.

The Native Affairs Branch, established in 1983, has now placed extension officers under the direction of area managers in Prince Rupert, Nanaimo and New Westminster. Seminars were organized both for managers, to acquaint them with such issues as land claims processes, Indian self-government and constitutional matters that will affect fisheries resource management, and for the native community, to make them better aware of the role and responsibilities of DFO.

In its first full year of operation, the Native Affairs Branch was involved with other branches in negotiating an agreement with the Sliammon and Qualicum bands, allowing them to commercialize surplus hatchery stocks, with revenues to be reinvested in stock enhancement. Field Services and Native Affairs branches also entered into consultation with some 90 bands in the Fraser River watershed, with the Native Brotherhood of B.C. and with the Aboriginal Council of B.C. towards cooperative fishing plans.

Designs were completed for a high-capacity, compact freezer and fish-handling system for seiners, and the resulting system has been successfully used in the commercial industry.

Stock assessments were conducted for all commercial groundfish species. The data was used by fishery managers to prepare harvesting strategies for the commercial fisheries.

Western Region

Arctic lake trout stocks were assessed, and the sport fishery harvest was monitored at four of the five major areas on Great Bear Lake. Studies of the "western form" Arctic charr -- heavily exploited by domestic, commercial and sport fisheries -- continued on the Rat and the Big Fish rivers. The lake whitefish stock identification and migration study continued. Sport fisheries in stocked lakes in the vicinity of Hay River, Yellowknife and Kakisa River were monitored, as were the commercial fisheries on Great Slave Lake, the walleye fisheries in Kakisa and Tathlina lakes, and the charr fisheries in the Cambridge Bay and Rankin Inlet

areas. The Test Fishery Program, primarily centred on Arctic charr in the eastern Arctic, was extended.

Aerial surveys to estimate stock size and summer distribution of narwhal were conducted in the Lancaster Sound area and around Repulse Bay. The Lancaster Sound survey was supported by funds from the Northern Oil and Gas Action Program (NOGAP) and carried out in conjunction with a World Wildlife Fund (WWF) program.

In the southern area of Baffin Island, the Land Use Information Series (LUIS) program was implemented in conjunction with the Department of the Environment (DOE).

Some 5,300 bacteriological or chemical analyses were carried out to ensure that levels of mercury, lead, tin, pesticides, PCBs, salt, electrophoresis, moisture, ammonia or colour additives in domestic and imported samples of fish were within specified tolerances. Various special projects in the region, including the Canada/Manitoba Northern Flood Agreement, also involved the analysis of 3,000 samples for mercury.

Ontario Region

The Sea Lamprey Control Centre in Sault Ste. Marie continued to work towards the suppression of parasitic lamprey in 38 Great Lakes tributaries, and populations sank to below 1962 levels. Lamprey population assessments were undertaken in other streams, and a barrier dam was built at Shelter Valley to restrict access to previous lamprey spawning areas. Lake trout and whitefish stocks have recovered substantially, and recreational, native, and commercial fisheries are now using the rebuilt stocks.

Job creation efforts centred on market development through direct promotion and market research. Over 400 people were employed in projects carried out in 168 supermarkets in south-central Ontario, and more than 825,000 prepared samples were given to customers. Smaller job development projects involved 500 people monitoring the effects of lampricide on stream bottom dwellers, supporting toxicological research in the Great Lakes and responding to large volumes of international correspondence on seal hunting.

Habitat Management

Scientific advice on fish habitat was provided across a wide front, especially for coastal zones and non-harvested species. The department's proposed policy on fish habitat management was revised, following extensive external consultations in early 1984, and presented for Ministerial approval. In view of the considerable changes to the document, the Minister agreed that a second round of consultations should proceed in fiscal year 1985/86.

The Minister presented a comprehensive departmental brief to the Pearse Inquiry on Federal Water Policy on December 6, 1984, in Ottawa. As part of a departmental review of A-Base program resources, the Fish Habitat Management Branch prepared a national report on the fish habitat program. In addition, a national working group completed a report on DFO's chemical hazards program and the Department co-sponsored a workshop, with the Canada Oil and Gas Lands Administration, on the use of explosives in the marine environment.

Atlantic Fisheries

Research off the east coast determined that: 1) contamination from potential gas blow-outs -- for example, from the Vinland -- is greater than anticipated; 2) certain dilutions of brine from potash mines is toxic to lobsters; and 3) mayfly (freshwater fish food) distribution is restricted by stream water acidity.

A highlight in habitat research was a definition of the effects of acidity on the growth and survival of juvenile salmonids in the Westfield River, Nova Scotia. Methods were developed to estimate benthic production and to identify new toxic chemicals in oil-based drilling muds and gas blow-out condensates. Trend analysis of organic and trace metal contaminants in selected east coast fish stocks continued. Environmental factors that cause toxic dinoflagellate blooms, including the possible role of cysts, were described.

A complete habitat baseline survey was conducted for the Jacquet River system (in New Brunswick). Also, a computerized habitat information system, known as the Integrated Fisheries Information System on Habitat (IFISH), was set up to expedite project reviews, to provide background habitat data and, when it is completed, to allow for sophisticated multi-resource modelling activities.

Biological monitoring at the site of the Baie Verte oil spill verified a high level of sensitivity to the mixed function oxidase (MFO) that is associated with offshore hydrocarbon development. A review of the environmental risks of offshore exploration was prepared jointly with DOE for use in Phase II Report of the Ocean Ranger Commission of Inquiry.

The results of the joint DFO/DOE acid precipitation monitoring program were reviewed for the Royal Society of Canada.

An outline of the effects of acid precipitation on fish and fish habitat in Quebec was published dealing, for example, with the influence of acidification on survival and development of eggs and yolk-sac-bearing alevins of brook trout in the Charlevoix region. Various studies of the lagoon environment were published, including reports on the stability of artificial islands, the distribution of benthic species and the presence of American sand-launce in the lagoon of Grande-Entree, Magdalen Islands.

Pacific and Freshwater Fisheries

In October, 1984, Alcan announced the postponement of further review of the Kemano Completion Project. However, a reduced DFO Kemano Completion Task Force completed part of its evaluation of the environmental impacts of the project. The department also continued to review CN Twin Tracking proposals and presented evidence to the House of Commons Standing Committee on Fisheries and Forestry.

Studies, this year focussing on the Campbell River Estuary in B.C., continued to identify and to outline ways of protecting and regaining critical estuarine and other habitats for the rearing of juvenile salmon.

Research continued into the effects on marine organisms of municipal waste discharged into the Fraser River.

Twelve coastal lakes were treated in 1984/85 under the Pacific Region's Lake Enrichment Program. Estimates of adult sockeye returns to treated lakes were larger than anticipated, and the total stock estimate for Henderson Lake, at 140,000 to 150,000, was the highest recorded in 45 years. While it is too early to be certain, it appears that the Lake Enrichment Program has resulted in the addition of 650,000 to 800,000 adult sockeye to the coastwide fishery. Baseline limnological studies were conducted on Chilko Lake in the Fraser River system.

Research continued into the effects of Long-Range Transport of Air Pollutants (LRTAP) on freshwater fish habitat. Work centred on the Experimental Lakes Area in northwestern Ontario where studies included investigations of aluminum and acid interaction, sulphuric-nitric acid comparisons, eutrophication studies and experimental acidification.

A variety of research was carried out under the Canada/Manitoba Mercury Agreement, notably the determination of varying mercury methylation-demethylation rates in reservoirs of different age. The results of these studies have been prepared for publication.

Also, ecotoxicological research continued in the Western Region to determine how chemicals affect life at every level of biological organization, from biochemical to ecological, including bacteria, algae, invertebrates and fish. The aim was to understand how stress to individuals or to a single species may affect the community or the ecosystem at large.

Field activities at Saqvaqjuac, Northwest Territories ended, but the analysis and interpretation of data continued. A paper is being prepared on the mass balance of uranium, thorium, radium, lead and polonium isotopes in the area's precipitation, and in the waters and bottom sediments of Saqvaqjuac lakes, streams and rivers.

The Fisheries Rehabilitation Research Project continued in cooperation with the province of Manitoba. Camp facilities and rearing ponds were built at Dauphin Lake, and the collection of baseline data continued on the fish and invertebrate communities in the area. An intensive survey was completed of invertebrate communities as affected by land use disruptions: stream substrate instability was identified as a major problem.

Substantial progress was made in developing new standards for contaminant and nutrient levels in international agreements affecting Great Lakes Water Quality. Also, a seminar on Hamilton Harbour and Burlington Bay helped to revive interest in water quality and fish habitat recovery. These efforts, combined with the monitoring and research work of the Great Lakes Fisheries Research Branch and the lamprey control program, have provided an excellent basis for the future recovery of healthy stocks in the Great Lakes.

DFO researchers participated in the Turkey Lakes Watershed Study (in collaboration with DOE) and contributed to the summarizing, synthesis and publication of acid rain data from the DFO National Inventory and Survey of Lakes and Rivers in Eastern Canada. Models were developed to predict the impact of acid precipitation on fisheries in eastern Canada, and a summary of results from various acid precipitation studies was presented to the Standing Committee on Forestry and Fisheries.

Data on present and historical fish habitats in the Hamilton Harbour and the Great Lakes were used to formulate habitat rehabilitation strategies for recommendation to the International Joint Commission.

Studies continued on the impact of toxic chemicals on the Great Lakes biological community. Contaminant monitoring programs, including the use of new ultratrace analysis techniques, identified increased burdens of PCB and Mirex in Lake Ontario lake trout -- a reversal of the downward trend noted between 1977 and 1981. Historical trends are now being traced through a retrospective analysis of archival tissue samples. Widespread alkyllead contamination was confirmed in water, sediments, fish and other biota downstream of alkyllead industries on the St. Lawrence and St. Clair rivers: the Water Quality Board has recommended further studies on the potential health hazards of fish consumption. The kinetics of uptake, metabolism and excretion of organic toxic compounds in fish were studied, and the results used to evaluate, explain and manage contaminated fisheries.

Inspection

The National Fish Inspection Program is aimed at ensuring that Canadian and imported fish and fish products, destined for both domestic and export markets, comply with Canadian and importing country grade, handling, identity, process, quality and safety

requirements. Fish and fish products were inspected on board vessels, at unloading sites, on transport vehicles, and during processing and storage. Handling, holding, transportation and processing facilities were inspected to ensure compliance with construction, equipment and operating requirements, and good manufacturing practices.

National procedures for the rating of processing plants were introduced this year. Ratings are based on a given plant's degree of compliance with the construction, equipment and operating requirements of the Fish Inspection Regulations.

Some 76,000 t of imported fish (a 10 percent increase over the previous year) were inspected upon arrival in Canada; 4,991 t were refused entry. This 97 percent increase in rejections over the previous year came mainly from an increasing amount of fish of unacceptable quality, seam defects and non-sterile canned fish products. Many of the rejects consisted of unacceptable raw tuna intended for further processing in Canada.

In November, 1984, the Minister announced that, as part of the government's overall reduction in expenditures, the department would begin to recover the costs of inspecting imported fish products. Plans have been formulated to implement cost recovery in 1985/86.

The Inspection Branch continued to implement various elements of the Department's Quality Improvement Program in line with recommendations of the Task Force on Atlantic Fisheries. For example, DFO encouraged the fishing industry to begin voluntarily to grade Atlantic groundfish on the basis of dockside and finished-product grade standards. Work proceeded on the development of similar standards for other species, and educational activities were widespread.

The development of standards for in-plant quality control processes is continuing. An audio-visual presentation dealing with the introduction of in-plant quality control was prepared for use in a series of five-day industry workshops.

DFO participated in the on-going work of the Fisheries, Food, Hygiene and Labelling Committees of the Codex Alimentarius Commission of the UN World Health Organization.

The presence of parasites was identified in Bay of Fundy flatfish and in imported Calico scallops from the United States. Parasite tolerances were established for these products.

Fishermen-packers are generally exempt from the requirements of the Fish Inspection Regulations. However, the proliferation of fishermen-packers in South West Nova Scotia prompted Inspection staff to implement an education program. Though some progress was made, much remains to be done.

The Inspection Branch in South West Nova Scotia investigated the disposal of herring offal during the herring roe season (July to October) and found some 12 illegal dump sites. Municipal, provincial and federal agencies worked together to correct the situation.

Approximately 350,000 pounds of Norwegian cusk were imported into Canada this year, of which some 200,000 pounds were refused entry because of a potentially hazardous parasite. This product was placed on the Mandatory Inspection List, and no further shipments were received. Seven charges were laid for processing and attempting to export this product, $2,500 was levied in fines and 21,280 pounds of the processed product were seized.

Fisheries Research

DFO fisheries research programs are conducted to acquire the scientific knowledge required for optimal management and development of Canada's fisheries resources, including fish habitat. Research necessarily covers a wide range of fields such as species biology, ecology, population dynamics, statistics, fish health, nutrition, physiology, genetics, toxicology, etc. The results of this research form the basis of scientific advice provided to regional fisheries managers, to appropriate national and international agencies, and to the private sector. Scientific advice is also provided in relevant litigation matters and in support of Canada's position in international negotiations.

In 1984/85, DFO fisheries researchers provided expertise to, participated in, and often played leadership roles in agencies such as the Canadian Atlantic Fisheries Scientific Advisory Committee (CAFSAC), the Interdepartmental Committee on Toxic Chemicals (ICTC), the Long Range Transport of Air Pollutants (LRTAP) program, the International Committee for Exploration of the Sea (ICES), the North Atlantic Fisheries Organization (NAFO), the International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas (ICCAT), the International Whaling Commission (IWC), and the International North Pacific Fisheries Commission (INPFC). Fisheries Research staff also represented DFO's interests in organizations such as the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna (CITES), the Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC), the Canadian Climate Program, and the Canadian Council for Ecological Areas. Researchers continued to provide scientific advice in support of Canada's position in the USA/Canada Georges Bank boundary dispute before the World Court.

The Department's Fisheries Research component comprises the Fisheries Research Directorate in Ottawa and Research branches located in the seven fisheries management regions. Research results are communicated in reports and scientific publications.

The Fisheries Research Directorate in Ottawa provides a national focus for fisheries research; is responsible for coordinating departmental fisheries science initiatives; and communicates with regional managers, senior DFO management, and other government agencies on matters pertaining to fisheries science. The directorate coordinates the Department's fisheries research planning process, participates in the annual review of workplans for fisheries research, coordinates the transfer of fisheries technology to the private sector, directs the National Registry of Fish Diseases, and participates, as required, in the formulation of departmental policy on science-related issues. Information and advice on biological aspects of fisheries management and development are provided to a wide variety of clients from within government and the private sector.

In 1984/85, the Directorate provided background material and prepared the department's brief to the Royal Commission on Seals and the Sealing Industry in Canada. A study was completed on Atlantic salmon management options. A document on Resource Prospects for Canada's Atlantic Fisheries 1985-1990 was prepared for publication. And the Directorate provided the project manager for the new Maurice Lamontagne Institute in Quebec, with responsibility for designing and coordinating development of facilities and for participation in program planning and integration.

In the Newfoundland Region, approximately 25 groundfish stocks under catch quota regulations were assessed, and advice on total allowable catches (TACs) for the 1985 fishing season was provided through CAFSAC or NAFO. Thirteen research vessel survey cruises were conducted, including one to test the feasibility of using acoustic methods for estimating the abundance of groundfish. Studies indicated that following an increase in cod growth rates in the 1970's in Divisions 2J and 3KL, rates have declined for recent year-classes, resulting in cod of reduced weight at a given age. Information from St. Pierre was included in assessment of cod in Sub-division 3Ps, resulting in advice for substantially increased TACs. Annual variability in the diet of cod was examined for the first time, revealing that, during low capelin abundance, cod did not switch to more intensive predation on crab, shrimp or other invertebrates, but rather increased their predation on Arctic cod and on hyperiid amphipods. This alternate predation strategy was found to compensate only partially for the reduced predation on capelin. Through acoustic tracking, a body of cod on inshore migration was located and monitored for a week. They were observed to feed on capelin by day below the cold water layer, but did not follow the capelin to this layer at night. A study of the distribution of parasitic nematodes in the flesh of cod caught in Northeastern Newfoundland waters led to the preliminary finding that two nematodes of considerable industrial concern, Phocanema and Anisakis, were concentrated heavily in the napes. This suggests that the more recent practice of including napes in fillets could increase perceived infection levels in cod.

Approximately 17 pelagic shellfish and marine mammal stocks currently under quota regulation were assessed, and advice was again provided on TACs. Meteorological and hydrographic factors were shown to be the major determinants of capelin year-class strength. The feasibility of a sustained Giant and Iceland scallop fishery on St. Pierre Bank was examined on the basis of a comprehensive abundance assessment. Biological aspects of a shallow-water spring breeding migration of snow crabs were documented for the first time and many of the accepted characteristics of snow crab biology (such as terminal molt) were shown to be invalid. A detailed analysis of the population dynamics of shrimp in the Cartwright Channel showed these stocks to be highly unstable due to the interaction of predation, environmental variation, low reproductive capacity and fishery removals, placing in question the efficacy of TACs for such stocks. A systematic aerial photographic survey of whelping concentrations of hooded seals at the "Front" and in Davis Strait was carried out for the first time in 1984. Results indicated a much higher annual production than previously thought . A mark-recapture study confirmed recent suggestions that the harp seal population is large and increasing. The delay in the inshore migration of capelin was determined to be due to unusually low temperatures which retarded maturation rates and delayed the onset of beach-spawning temperatures. Analysis of data from the Gulf Stream and Grand Bank surveys enabled the successful prediction of low inshore abundance of squid in 1984.

Research into mortality associated with precocious maturation of Atlantic salmon parr revealed the potential for significant decreases in yields of Atlantic salmon, possibly in the order of 60 to 70 percent. Following public consultations, a document on federal-provincial salmon resource development, complete with recommendations, was advanced for consideration by senior management. There was a record adult salmon return to the Exploits River during 1984, largely attributed to fry stocking efforts from 1975 to 1979. It was estimated that enhancement activities had increased average production to about 35,000 salmon annually for the period 1980-84. Radio-tagging experiments demonstrated that salmon smolt from the Lloyds River can navigate the 44 km-long Red Indian Lake, the dam at the outlet, as well as the main river downstream to Bishop's Falls and the sea. Fry-rearing experiments yielded progressive improvements in survival to the 90-day fingerling stage (82 percent in 1984 compared to 50 percent in 1983 and 35 percent in 1982). The stocking of the first 1982 fall fingerlings within upper Micmac and Traverse ponds showed an average survival rate of 3 percent to the two-year smolt stage. A research proposal and experimental design were developed for the Experimental Rivers project, established for studying various aspects of salmonid production, stock recruitment relationships, optimal loading densities, etc. Measurements were carried out on present (base-line) salmonid production on three rivers. Studies on marine migration patterns and feeding areas confirmed the presence of salmon migrating

routes to the south of Newfoundland, while trans-Atlantic migrations of a limited number of salmon were recognized. A new database and scale analysis technique were used to classify salmon near West Greenland by their continent of origin; the database consisted of samples collected in homewater fisheries in 1982.

Toxicological investigations on sublethal effects of pesticides (insecticides and herbicides) were initiated. Work at the Baie Verte oil spill site provided extensive field validation of the high level of sensitivity to be expected from the use of mixed function oxidase (MFO) in biological monitoring studies, (required at offshore hydrocarbon development sites). A review of environmental risks from offshore exploration was prepared jointly with DOE Atlantic for use in the Phase II Report: Ocean Ranger, Commission of Inquiry. Also acid precipitation monitoring results were presented at the Royal Society of Canada review of the inter-departmental (DFO/DOE) program.

Experimental immunization of cage-reared rainbow trout at Hopeall hatchery against the bacterial pathogen Vibrio proved more effective than the antibiotics approach. A semi-synthetic antigen of the bacterial pathogen, Aeromonas salmonicida, was prepared successfully, opening the door to possible future development of synthetic vaccines for fish disease protection.

A successful hydroacoustic data set describing the abundance of redfish was acquired for the first time. Work on the early life history of redfish on the Flemish Cap progressed significantly during the year. A major background paper was published in mid-year and three other manuscripts were submitted for publication. Significant software/hardware improvements were made to the Hydroacoustic Data Acquisition System (HYDAS) and key backup components were acquired. A review of publications from the Region's Research Branch, 1931-1984 was published as a manuscript report.

In the Scotia-Fundy Region, branch staff were heavily involved in the Georges Bank case and, following the World Court's decision, in the preparation of reports on the impact of the single maritime Canada/U.S. boundary on traditional fishing patterns and on the distribution of fisheries resources.

Methodology for sampling, processing and identification of scallop larvae was developed through a study in Mahone Bay and applied in the Bay of Fundy. The impact of two different meat-count regulations on scallop yield and biomass was evaluated to aid in Canada/U.S. management discussions. A comprehensive briefing document on the biology of scallops was prepared in connection with the development of a scallop management plan. In lobster ecology research, increased emphasis was directed toward analysis of the descriptive aspects of the lobster fishery itself. To this end, the distribution of fishing effort and of sustainable yield was estimated for the eastern and southern shores. An analysis of

the application of a yield- and egg-per-recruit model to the lobster fishery in the Bay of Fundy was completed. Particular emphasis was directed toward understanding effort changes in Lobster District 4A and their impact on the fishery. Analysis of accumulated Canadian tagging results of lobsters in the Gulf of Maine indicated much more extensive migration of mature lobsters than previously suspected.

An extensive survey of 2,900 km of Nova Scotia shoreline revealed that 511 km^2 of rocky bottom was made more favourable for seaweed as a result of mass sea urchin mortalities. This area is now expected to support seaweed biomass of 7 million tons and annual production of 1.8 million tons. Meanwhile, the recovery of the sea urchin population through larval settlement has already begun.

Freshwater and anadromous fisheries research highlights included five new river enhancement projects, construction of Phase II of the Mactaquac salmon early-rearing facility, and expansion of the Mersey hatchery. New production regimes and expansion facilities resulted in increased production and reduced costs for the fish culture-program. Pilot studies showed that salmon rearing procedures could be adapted to produce smolts in one year instead of two. 1985 salmon smolt production was expected to be more than double that of 1981, and the cost per smolt to be reduced by 40%. Increased production also made more smolts available to the rapidly developing salmon aquaculture industry.

In marine fish research, the first substantial analysis of groundfish community structure on the Scotian Shelf was completed. The overall picture is one of a system in which species distribution is strongly aligned with the physical environment and consistent through time. This information may be applicable to other multi-species management problems. An experimental observer program was conducted on the S.W. Nova Scotia herring purse seine fishery to obtain an independent estimate of the harvest and, ultimately, to determine the reliability of abundance estimates. A detailed examination of existing data-gathering and processing methods for groundfish surveys and commercial sampling revealed considerable potential for improved efficiency. One larval herring plankton survey was conducted to provide direct input into the assessment for subareas 4W/4X, and five plankton surveys in 4X provided synoptic coverage of the distribution and abundance of larval haddock and other species for the Southwest Nova Scotia Fisheries Ecology Program.

Fisheries and Environmental Science research highlights encompass findings from a broad spectrum of scientific studies in aquaculture development and habitat protection. In aquaculture, advances in determining the pathogenic factors associated with the salmon disease, furunculosis, were significant. Progress was made in the development of vaccines for furunculosis in salmonids and gaffkemia in lobsters. An invertebrate reference diet was formulated, tested internationally, and evaluated. Methods to

manipulate the lobster reproductive cycle for culture broodstock purposes also proved successful. Research on salmon diet formulation, smolt physiology, maturation control and husbandry techniques, in addition to fish health diagnostic support, contributed substantially to the steady growth of the Bay of Fundy salmon cage industry. The Salmon Genetics Research Program established a selection line for improved performance of Atlantic salmon in sea cages.

The effects of acidity and related stream chemistry parameters on the growth and survival of juvenile salmonids in the Westfield River in N.S. were defined under the national acid rain program. Methods were developed to estimate benthic production and to identify new toxic chemicals in oil-based drilling muds and gas blow-out condensates. Studies on the trend analysis of organic and trace metal contaminants in selected east coast fish stocks continued in conjunction with international programs. The Atlantic Reference Centre, a comprehensive collection of taxonomic specimens, was established at the St. Andrews Biological Station and includes extensive material collected during the Scotia Shelf Ichthyoplankton Program.

In the Gulf Region, Atlantic salmon movements were studied in Nepisiguit Bay, using ultrasonic tagging and tracking, to assess the impact of the commercial salmon fishery on that stock. The utility of a streamside incubation box for Atlantic salmon eggs was investigated at a remote site in the Pabineau River. The spatial distribution of early- and late-run stocks in the Bartholomew River during the pre- and post-spawning period was studied using ultrasonic tagging. Salmon enhancement initiatives on the Nepisiguit and Bartholomew rivers were continued. Twelve index rivers were used to measure spawning escapement of Atlantic salmon and other diadromous species to rivers in the Gulf Region and spawning requirements, current escapements and forecasts for 1985 were calculated for the Restigouche, Nepisiquit and Miramichi rivers.

A total of 20,000 salmon parr were released in Profitt's Pond, Prince Edward Island, to study the feasiblity of rearing smolts in spring-fed natural lakes, ponds or man-made impoundments with supplementary feeding and predator control. The study is to be evaluated in terms of smolt size, fin condition, physiological condition and survival. Adult returns from semi-naturally-reared and hatchery-reared smolts are to be compared. A research project was undertaken at the Cardigan hatchery facility, in collaboration with the University of P.E.I., to determine the effect of temperature and photoperiod on salmon kelt reconditioning in fresh water. This project is to include comparison of the products of four experimental regimes, with respect to physiological condition, growth, survival, maturity, viability, egg size, etc.

Improvements in fin condition and production of year old smolts were achieved with modification of lighting and holding tanks, respectively, at the Charlo Fish Culture Station. Satellite rearing systems, involving the cooperation of interest groups, were shown to be viable for smolt production. Trials with "upwelling" boxes produced a 25% increase in alevin size.

A habitat baseline survey was conducted on the entire Jacquet River system and steps were taken to develop a computerized Integrated Fisheries Information System on Habitat (IFISH).

Scientific advice was provided on the potential impact of changes in the lobster fishing season, fishing districts and size limits. A preliminary study was initiated in to population genetics and the identification of lobster stocks in the southern Gulf of St. Lawrence.

A six-week cod survey, August-October, yielded valuable information on abundance and age composition of the 4TVn cod stock. A parasite survey was conducted to assess the significance of smelt in the seal worm life cycle.

An analytical assessment of both spring and fall herring spawning groups was carried out. On the basis of trials with four mesh sizes, herring gillnet selectivity was determined to be a linear function of stretched mesh dimensions. Two acoustic systems were pilot tested successfully to determine their use in documenting adult herring distribution and abundance. A study of herring parasite distribution was initiated to determine the usefulness of parasites for differentiating between spring and fall spawners and for identifying stock components of area 6VN (Sydney Bight).

In the Québec Region, the Fisheries Research Branch is organized into four divisions.

The Fisheries Science Division devoted a significant portion of its resources to the assessment of fish and invertebrate stocks, in order to formulate management advice via CAFSAC. Research studies also focussed on the early sea life of salmon; on growth, migration and causes of massive mortality in eels; on cod migration and feeding; on identification of herring spawning groups; on northern shrimp larvae and growth between moultings; and on the pre-recruit stages and terminal moulting of snow crab.

The Fisheries Ecology Division, located at Rimouski, conducted studies on migration and abundance cycles of herring in the Gulf, on growth of fish and invertebrate larvae, and on the factors influencing their survival to the recruitment stage. New information was obtained on the role of whelk and sea stars in the benthic communities of the coastal zone and on the feeding behaviour of three fish species living in this habitat.

The Arctic Research Division conducted studies on seals, whales and the northern marine ecosystems. In the Gulf of St. Lawrence, hooded seals became the major research issue following the virtual cessation of the harp seal hunt. In the Arctic, studies continued on feeding and reproduction of ringed and bearded seals. Work on beluga was conducted in the Northwest Territories, Hudson Bay and the St. Lawrence estuary. A study was initiated on the distribution of bowhead whales northeast of Baffin Island. The Division also obtained new data energy circulation in the invertebrate communities. A new species of cyclopoid copepod, which spends the major part of its life cycle in the ice, was described in publication.

The Fish Habitat Division produced technical reports on acid precipitation. An outline of concerns on its effects on fish and fish habitat in Québec was published following a presentation made to the Permanent Committee on Fisheries and Forestry. Publications were also produced on other aspects of the problem such as the influence of acidification on survival and development of eggs and yolksac-bearing alevins of brook trout in the Charlevoix region, and the presence of metals and major ions in the flesh of fish from thirty-two Québec lakes. With regard to studies on the lagoon environment, reports were published on the stability of artificial islands and the distribution of benthic species, as well as on the presence of American sand-launce in the lagoon of Grande-Entrée, Magdalen Islands.

In the Ontario Region, Fish Habitat researchers engaged in activities associated with the Turkey Lakes Watershed Study (in collaboration with DOE), and with the summary and synthesis of data from the DFO National Inventory and Survey of Lakes and Rivers in Eastern Canada. These studies yielded considerable data. Work proceeded on synthesis and publication of the results and on developing models for predicting the impact of acid precipitation on fisheries in that part of Canada. A summary of the information gained through the various acid precipitation studies was presented in a brief to the Standing Committee on Forestry and Fisheries.

In addition to acid rain studies, work (in collaboration with the Ontario Ministry of Natural Resources) was initiated on the activities of whitefish at spawning time, focussing on distribution of the spawning shoals of the Upper St. Mary's River. As well, acoustic surveys were carried out in the upper Great Lakes on the exotic resident pink salmon and the Black Bay lake herring stock. These surveys address the Ontario Ministry of Natural Resources' concerns regarding the possible expansion of pink salmon and the depletion of herring. Data on present and historical fish habitat on the Hamilton Harbour and the Great Lakes were used to formulate habitat rehabilitation strategies for recommendation to the International Joint Commission.

Studies continued on the impact of toxic chemicals on the Great Lakes biological community. Contaminants monitoring programs identified increased body burdens of PCB and Mirex in Lake Ontario lake trout. This represents a reversal of the downward trend noted from 1977 to 1981. Ultratrace analysis techniques were developed for assessment of recently identified contaminants in Great Lakes biota. Historical trends with regard to these contaminants are being traced through retrospective analysis of archived tissue samples. Widespread alkyllead contamination was confirmed in water, sediments, fish and other biota downstream from alkyllead industries on the St. Lawrence and St. Clair Rivers, leading to a Water Quality Board recommendation for further studies on the potential human health hazards of fish consumption. The kinetics of uptake, metabolism, and excretion of organic toxic compounds such as polycyclic aromatic hydrocarbons, chlorobenzenes, diphenyl ethers and dioxins in fish were studied and the results used to evaluate, explain, and manage contaminated fisheries.

Studies continued on the association of environmental pollution with the prevalence and the nature of fish tumours. Tumour prevalence seems to be increasing in fish collections from the lower Great Lakes. Three different techniques (fish immunoresponse, mixed function oxidase, and algal adenylate energy charge) were developed and used for determining the physiological and biochemical "health" of fish and algae in the contaminated environments. The utilization of phytoplankton communities as a bioassessment tool for the evaluation of sediment-associated contaminants progressed. Pure algal cultures and single contaminant evaluations were replaced by the use of natural phytoplankton communities and elutriates from contaminated sediments during the technique development phase. Experiments using a daphnia-phytoplankton model ecosystem were used to estimate the impact of contaminants on pelagic productivity. The results would link laboratory bioassays to effects of ecosystems and fishery productivity.

Studies using phenols and polynuclear aromatic hydrocarbons in fish and chlorobenzenes in algae were carried out on the structures of these compounds and their toxicity to fish and algae. The results could be used to predict the effects of other untested compounds based on their structures and properties. Laboratory and field studies on the effects of metals, singly and in mixtures, demonstrated the synergistic toxic effects of the metal mixtures.

In the Western Region, research into the effects of Long Range Transport of Air Pollutants (LRTAP) on freshwater fish habitat was conducted through laboratory and whole-ecosystem studies. Acid loading of Lake 223 was reduced in order to begin assessing recovery. Studies of aluminum and acid interaction were initiated in Lake 114. Activities continued in sulfuric acid-nitric acid comparison in double-basined Lake 302, on eutrophication studies

on Lake 227, and on experimental acidification of bogs. Studies continued on trace metals and acid-metal interactions, and on long-term variation in ecosystem parameters under natural conditions. The rates of mercury methylation-demethylation in reservoirs of different ages were studied under the Canada/Manitoba Mercury Agreement. Results of investigations on mercury and reservoir fisheries were prepared for publication. Research continued on pathways and deleterious effects of chemicals on bacteria, algae, invertebrates and fish at levels of biological organization ranging from biochemical to ecological. Emphasis was placed on understanding how stress applied to individuals and single-species may cause impacts at the community and ecosystem levels. A paper was being prepared on the mass balance of uranium, thorium, radium, lead and polonium isotopes in Saqvaqjuac streams, rivers, precipitation, lake waters and sediments.

A major study on broad whitefish ecology in the Mackenzie Delta was initiated, focussing on habitat utilization patterns of broad whitefish and based on micro-element composition in annular growth structures.

The Fisheries Rehabilitation Research Project continued with the collection of baseline biological data on the Dauphin Lake basin and completion of an intensive survey of invertebrate communities associated with land use disruptions. At the Rockwood Experimental Hatchery, nine strains of rainbow trout, one strain of brook trout and six strains of Arctic charr were raised. Five strains of Arctic charr spawned successfully, including three for the first time. Studies were conducted on the dietary requirements, metabolism and growth of Arctic charr under intensive culture conditions. Monitoring continued on diseases of walleye and pike.

Field observations were initiated on population ecology and productivity of selected Arctic marine mammals. Ongoing studies on stock identification using biochemical methods intensified as collections increased. Similar studies on Arctic freshwater and anadromous fishes continued. Immunological investigations were initiated of the phylogenetic relationship between narwhal and beluga whales. Studies of marine mammal productivity were begun. Beluga whales harvested by Inuit hunters were investigated for stock identity, growth, energy budgets, age, dental morphometry, reproduction and nutritional biology. Other samples were studied for biochemical aspects of pollution (oil, metals, organic toxic substances) with respect to marine mammals. Investigation continued on the spatial and temporal distribution of ringed and bearded seals in the Beaufort Sea and Amundsen Gulf. An ecosystem study was initiated in the Resolute area to determine the productivity of Arctic marine food chain components, with initial emphasis on open-water and subice algae, amphipods, and Arctic cod. Work continued on the experimental cropping of lakes in the Yellowknife area.

More than 60,000 wide-ranging chemical analyses were provided by the service units of the Chemical Analysis and Research Section. The research units focussed on issues such as heavy metals and organic compounds in Arctic fish and marine mammals, the toxicology and tainting properties of crude and refined petroleum products, the toxicology of oil and dispersant mixtures, the dynamics and toxicology of pesticides, the environmental dynamics of dioxins and the biochemical and pathological responses of fish and marine mammals to oils and heavy metals.

Arctic Resource Assessment fishery studies focussed on gathering biological data on fish species of particular interest for commercial, sports and subsistence exploitation. Specific stocks of lake trout, lake whitefish and walleye were investigated in the Great Slave and Great Bear Lake areas and along the Mackenzie River. Arctic char stocks in the Cambridge Bay, Rankin Inlet and Mackenzie Delta areas were also studied. In addition, the Eastern Arctic test fishing program to determine populations of Arctic char suitable for sustained commercial exploitation was extended.

Marine mammal studies involved collection of data on age, size, and maturity of beluga taken during the Mackenzie Delta subsistence hunt; a shore-based census of the number of beluga frequenting Clearwater Fiord in Eastern Baffin Island during August; and aerial surveys to estimate the number and summer distribution of narwhal in the Lancaster Sound and Repulse Bay areas. Arctic Resource Assessment staff participated in year one of a two-year study to develop a practical technique for tagging beluga and possibly narwhal. The study is part of the World Wildlife Fund "Whales Beneath the Ice" Program.

Arctic Resource Assessment habitat studies continued in the lower Mackenzie River and Delta areas. Radiotelemetry and hydro-acoustic techniques were used to determine the timing and pattern of migration, spawning areas and overwintering locations of lake and broad whitefish. Other activities include the beginning of a multi-year study to identify areas of significance to marine and estuarine fishes along the Beaufort Shelf between Demarcation Point and Cape Bathurst, continuation of monitoring studies into the effects of the Norman Wells pipeline on fish and fish habitat, and the contribution of the Nanisivik and Polaris mines to the accumulation of trace metal contaminants in the marine environment.

In the Pacific Region, Hecate Strait ecology studies yielded results indicating that predation by dogfish and halibut had minimal effect on crab populations, compared with the effects of temperature on larval recruitment. Cod recruitment was shown to be correlated with net northward transport of sea water in Hecate Strait.

The Deriso production model was revised to provide a new method for analysing catch and effort data, including a new technique for

model identification. A computer package was developed for estimating parameters of non-linear systems - applicable to various fisheries models.

Research in product technology was discontinued in mid-year. A high-capacity, compact freezer was developed and used in the commercial fishery; it was demonstrated that prawns could be held for 84 days with minimal effect on the edible portions.

As one of the highlights of the Lake Enrichment Program, the highest return of sockeye salmon in 45 years was observed at Henderson Lake, and no problems of blue-green algal blooms erupted in any of the twelve lakes treated. Documentation was initiated for reconstruction of major salmon stock runs. It was demonstrated that coho smolts do not respond to star pattern position changes, but do orient to preferred position. The suggestion of orientation in response to magnetic field remains to be investigated. Electrophoresis was used successfully to distinguish stocks in the Johnstone Strait mixed chum salmon fishery, providing a basis for in-season management. Predation on juvenile chum salmon was shown to occur over a greater size range than previously surmised. A new hot-branding technique was developed and tested on juvenile salmon with encouraging results: low mortality and several months' mark retention.

Chinook micro-habitat studies were initiated at Kloiya Creek near Prince Rupert to complement micro-habitat investigations on the Campbell River estuary. A workshop on Stream Indexing for Salmon Escapement Estimation was held and the proceedings published.

The mechanism of parent to progeny transmission of the pathogen responsible for bacterial (KD) kidney disease was elucidated. A report on rate of healing of scars on chinooks was produced. KD bacteria were shown to rapidly become resistant to the drug erythromycin. The myxosporean parasite, Myxobolus, found in brain tissue, proved to be a useful discriminant between northern B.C. and S.E. Alaskan sockeye salmon stocks. On the basis of evidence provided by trematode parasites, it was determined that steelhead of North American origin roam as far west as 167°E in the north Pacific.

Canola meal was shown to have good potential for chinook diets if the chinook are held in sea water. It was also demonstrated to be a valuable protein supplement for coho providing triiodothyronine is added to restore normal thyroid function. Phenotypic male/genotypic female rainbow trout that will yield only female progeny were produced experimentally. One hundred thousand (100,000) sterile kokanee were successfully produced for the Province of B.C. Use of recombinant chicken and bovine growth hormones to stimulate growth of juvenile salmon led to submittal of a patent proposal. A weak correlation between return rate and ponding density in chinooks, but a high correlation between return rate and size of smolts, was observed.

Changes in herring size-at-age proved to have a substantial impact on recruitment and stock biomass. Multivariate analysis showed two groups of herring based on head shape, a secondary division based various measurements and the existence of two stocks within the Strait of Georgia. A Canadian commitment to an international juvenile sablefish tagging program was fulfilled. 5,000 tagged juveniles were released in three major fishing areas. A paper on groundfish sampling analysis was completed and submitted for publication.

Seasonal patterns of distribution, reproduction and parasite distribution were determined for adult king crab. Larval growth rates for cultured Japanese scallops proved higher than previously reported, and for rock scallops, equal to the best reported. An International Shellfish Symposium was hosted by the Shellfish Research Section of the Pacific Biological Station, Nanaimo.

Regulations and Enforcement Branch

The department administers 15 federal acts and approximately 60 sets of regulations. The Regulations Unit formulates, drafts and interprets the majority of these acts and regulations to provide the federal government and five delegated provincial departments with the legal basis for their fisheries management plans.

Enforcement of the international boundary in the South West New Brunswick Area has been successful. American draggers are still working close to the line and probably cross it from time to time, but the numbers and gravity of incidents have dropped considerably.

Patrols concentrated on the US/Canada boundary through Georges Bank where there has been a great deal of American activity. Even with the October, 1984 establishment of the Hague Line, American vessels continued to fish sporadically on the Canadian side of the line. On January 30, 1985, the captain of the America 200 pleaded guilty and was fined $5,000 for unauthorized fishing in Canadian waters -- the first such prosecution. As in 1983-84, the squid fishery failed to materialize, and the Japanese tuna fishery ended early.

Aerial surveillance also focussed on the Hague Line (1,415 sightings) with Scotia-Fundy allocating 857 hours of air time to surveillance activities, the Gulf Region donating 54 hours, and the Department of National Defence dedicating 530 hours to multi-task flights. The Aurora patrolled areas off the Grand Banks, the Flemish Cap, Labrador Coast and the Davis Strait for a total of 427 hours. There was a Fishery Officer on board each of the 44 flights.

The Special Force was deployed in Cape Breton on two occasions, and once in New Brunswick, though the main effort was in South West Nova Scotia with an emphasis on lobster poaching. Assistance

was also given to local Fishery Officers, particularly those concerned with clam fisheries regulations in the Parrsboro area, and this collaboration resulted in numerous prosecutions and seizures. Officers attached to the Special Force also assisted in a local grey seal research project.

The activities of major seal hunt protest groups were monitored, and information forwarded to DFO Ottawa, as well as to other federal and international agencies. The unit compiled a number of reports -- for example, one on salmon enforcement problems in South West Nova Scotia. Also, lectures were given on a variety of enforcement subjects.

The Observer Program accounted for 48 percent coverage of the silver hake fishery; 100 percent coverage of the Japanese redfish fishery, the French and Portuguese cod fisheries, and the Herring Over-the-Side Sales Program in the Bay of Fundy; and 12 percent coverage of domestic groundfish vessels longer than 90 feet. A successful study of dragger operations was carried out, and reports were compiled on the French Gulf cod fishery, the Scotian Shelf shrimp fishery and the Japanese tuna fishery. An interim report was prepared on observer coverage of the small dragger fleet in area 4X.

Reduction in offshore scallop stocks resulted in more fishing for small scallops in South West Nova Scotia, and enforcement had to be increased to prevent overharvesting of the immature scallops.

Poaching continues to be a major problem in District #1 of the South West New Brunswick lobster fishery, and nightly violations of the clam beds also occur. Strenuous efforts were made during the year to remove illegal gear and to apprehend violators, but low penalties and a general lack of credibility on the part of DFO make it impossible to correct the situation.

A complete revision of the Fishery Officer Manual was completed, and new manuals were issued to some 200 field staff.

The major task in the Gulf Region was the development and implementation of the 1985 Tri-Regional Management regime for the French Gulf Treaty Fishery. The department organized two inter-regional meetings, as well as the Canada/French Technical meeting, and carried out hundreds of hours of aerial tracking and sea patrol. The Quebec and Scotia-Fundy observer programs ensured complete observation -- 492.5 sea days -- of the fishery from January to March, and weekly reporting ensured the delivery of timely data to all concered parties.

A master training plan was completed for the Gulf Region under the supervision of a new Training Coordinator. The program undertook the training of of 20 classroom instructors and 39 on-the-job coaches. In addition, several workshops were held to improve the skills of experienced personnel. Two recruits entered the full two-year training program.

MARKETING AND INTERNATIONAL FISHERIES

Economic Development

The Fisheries Prices Support Board (FPSB) was authorized to implement a three-part program for frozen cod products as follows: (i) a buy-sell program of up to 4.5 million kilograms of frozen cod fillet blocks; (ii) a market development initiative to help sell up to 2.3 million kilograms of cod blocks in non-traditional export markets; and (iii) a market development initiative involving the sale, also to non-traditional markets, of up to nine million kilograms of frozen head-on or headless and gutted cod products.

Shortly after the announcement of this program, the market improved so that limited use was made of the program. However, FSPB did purchase 194,854 kilograms of frozen cod fillet blocks, all of which were re-sold to the original suppliers by March 31, 1985. The board also helped processors sell 675,850 kilograms of head-on or headless and gutted cod in non-traditional markets.

To assist herring producers in eastern Canada, FPSB was authorized to implement a buy-sell program for some 10,000 tonnes of cured and frozen herring products. Because of an unusually long season in the herring roe fishery in 1984-85, only 2,873 tonnes of herring products, valued at $2.6 million, were sold to the board. Sales of herring products to March 31, 1985 amounted to $877,580, and the board held 1,700 tonnes of herring products as inventory at year-end.

FPBS also purchased canned mackerel valued at $2.2 million to help meet the food fish requirements of the food aid program of the Canadian International Development Agency (CIDA). Sales to CIDA during the year totalled $2.1 million, and the board had inventories at year-end valued at $100,000.*

More than $14 million in loans were guaranteed to 879 fishermen through chartered banks and other designated lenders under the Fisheries Improvement Loans Act.

Insurance, under the Fishing Vessel Insurance Plan (FVIP), was provided for 8,371 vessels valued at $361 million. With $7.8 million collected in premiums and claims totalling $9.2 million, a deficit of $1.4 million resulted.

Also, under the Fishing Vessel Subsidy Assistance (FVAP), $5.35 million was made available for the construction, modification or conversion of 653 Atlantic fishery and 79 inland fishing vessels, all of them less than 22.9 metres in length.

---

* The FPSB annual report, which is tabled in Parliament, contains more details on the above programs.

Marketing

The Marketing Directorate is the focal point for the department's marketing function. It plans, develops and implements policies, strategies and programs to help market Canadian fish and fishery products and enhances the viability of the fishing industry in a mannter consistent with domestic and world-wide marketing opportunities.

To fulfill this mandate, an integrated "sea to table" approach has been developed including market intelligence and early-warning system to improve marketing efficiency; market-related product costing and production-planning systems; implementation of pilot market-extension projects aimed at developing new business; improved organizational structures for marketing; and, consumer education and promotion of fish and fishery products.

The Marketing Directorate consists of: Marketing Intelligence and Planning Branch; Marketing Programs and Extension Services Branch; and Promotion Branch.

In 1984-85, the Market Intelligence and Planning Branch carried out extensive market analyses and research -- as, for example, a detailed study of the French salmon market -- in order to provide forecasts and business advice to industry and government.

The concept of species-marketing continued to generate strong interest in industry and government. The Market Intelligence and Planning Branch developed species marketing strategies based on up-to-date marketing intelligence according to species, product and market. Short-, medium- and long-term forecasts were prepared for many programs, and early-warning systems were developed. Existing market intelligence and data systems were improved and computerized. Annual market forecasts for Atlantic species were provided to industry and government through "road show" presentations in St. John's, Halifax and Montreal.

Market bulletins on the major shellfish species were published and distributed to the processing industry, governments and fishermen.

Regular marketing advice was provided to processors and industry associations and to DFO managers. Also, assistance was rendered in the negotiating of bilateral fisheries agreements, over-the wharf and over-the-side arrangements. For example, a capelin marketing mission was sent to Japan, and the branch participated in the Canada-Scandinavian Groundfish consultations in Norway.

The computer-based production planning and costing system (Mico-Plan) was installed in an additional 22 locations across Canada, including 12 processing plants.

The results of a study on the effect of size and quality of cod and flatfish on processing yields and productivity were published, and presentations on the results were given to various industry groups.

The DFO/Air Canada Fresh Fish pilot project continued to expand opportunities for the movement of fresh fish by air. Meetings with producers, packaging suppliers, industry and other interested groups on the Atlantic and Pacific coasts helped to resolve many of the early problems associated with the project such as costly leakage. In 1984, Air Canada reported an increase of more than 80% in the volume of its fresh fish shipments.

The department also facilitated airline programs aimed at improving cold-storage facilities in key airports and training employees in the handling of highly perishable seafoods. Air Canada, with technical assistance from Marketing Programs, also developed industry guidelines for the acceptance of fresh seafood cargo, and an audio-visual presentation was developed, in cooperation with DFO Newfoundland, for use as a training tool in Air Canada terminals around the world.

A study of nomenclature and logo development for final-product grading was carried out, and marketing aspects of aquaculture were investigated. Also, the market for irradiated fish was monitored. In the area of sealing, the department worked to revitalize the industry through, for example, the publication of a promotional brochure on Canadian seal-skin products.

The Promotions Branch sponsored the eighth annual November Fish and Seafood Month campaign, representing a cooperative government/ industry effort to improve Canadian awareness of fish. The program is directed to consumers, restauranteurs and retailers alike and aims to increase the sales and consumption of fish: comparative sales figures for the eight years during which the program has been in effect indicate that the project has been successful.

A new initiative of the Promotions Branch, designed to tie in with November Fish and Seafood Month, was the introduction of provincial and national Neptune Awards for excellence in fish and seafood merchandising at retail and food service outlets in Canada.

A five-year, $7.2 million generic advertising program for fish and seafood was launched in Canada in January, 1984, with second and third phases of the multi-media campaign being successfully implemented in fall, 1984 and spring, 1985. The theme of the campaign was "Today's Dish is a Fish" in English and "Du Poisson avec Raison" in French. The mix of television, consumer and trade magazine advertising provided optimum exposure to the target audience. Subsequent stages of the campaign were also made to tie in with the November Food and Seafood campaign.

The Fisheries Food Centre undertook a broad range of promotional activities in support of Canadian fish both in and beyond Canada. FFC staff developed and tested recipes for two new publications, for microwave and calorie-conscious cooking repspectively, and it oversaw the production of two posters: "Versatility" and "Variety". A number of retail seminars, cooking demonstrations and school presentations were organized, and nine major food shows and exhibitions in Canada, the U.S., Europe and Japan were coordinated or attended.

A successful "Canada Fish Day" reception was held on Parliament Hill to focus the attention of Canada's trade partners -- actual and potential -- on this country's position as the world's pre-eminent exporter of fish and seafood products.

International

On January 28, 1985, the Minister of Fisheries and Oceans for Canada and the Ambassador for the United States signed a treaty on Pacific Salmon. Its later ratification by the Prime Minister of Canada and the President of the United States brought to an end 15 years of negotiations. The treaty establishes a new Pacific Salmon Commission to replace the International Pacific Salmon Fisheries Commission (IPSFC) to act as a forum for implementation of the Treaty and for negotiating future harvesting shares. Each country has agreed to conduct fisheries and enhancement programs to prevent overfishing and promote maximum production and to benefit in a measure equivalent to the production of salmon originating in its waters.

Work also continued towards the establishment and implementation of Canada's bilateral fisheries treaties. Some international conservation problems received special attention -- fisheries trade issues, aid and technical assistance to developing countries and, in particular, fish-product food aid.

Problems developed in the implementation of the European Economic Community's obligations under the Canada-EEC Fisheries Treaty, and work was done in an effort resolve the overfishing of northern cod by one EEC member outside the 200-mile zone.

Boundary negotiations with France concerning the area off St. Pierre and Miquelon continued. Later in the year, the French attempted to introduce a 50-metre factory freezer trawler into the St. Pierre and Miquelon fleet for use in the Gulf of St. Lawrence. The directorate supported the government's position that this did not conform to the 1972 Canada-France treaty, and negotiations began for the settlement of the dispute under the treaty's compulsory arbitration clause.

The long-standing impasse with Spain continued and, as a result, Spain received no allocations in the Canadian zone in 1985; also, the Spanish market for Canadian fish products remained largely

closed, as in previous years. Steps were taken to terminate the Canada-Spain Fisheries Treaty as of 1986.

Portugal, which acts as one of Canada's most important cod markets, was provided with surplus and non-surplus allocations in 1984 and 1985. This was in keeping with government policy based on the recommendations of the Task Force on Atlantic Fisheries.

Six Portuguese-registered vessels loaded 2,995.36 tonnes of green, salted cod from South West Nova Scotia under the Canada/Portugal Agreement. Inspection monitored this operation to ensure that the moisture content conformed to contractual specifications and to verify quantities loaded.

DFO consultations with Japan included a mission led by the department's deputy minister. Canadian fish exports to Japan average about $200 million annually, so it is Canada's largest national market after the U.S.A.

Bilateral fisheries relations with Cuba and the German Democratic Republic went smoothly with both countries fulfilling their purchase obligations, though purchases by Poland continued to lag behind commitments. The USSR's $12 million purchase commitment for 1984 ran into problems, and negotiations were undertaken to add it to a commitment for an additional $12 million in purchases in 1985. Conditions were attached to facilitate fulfillment.

The directorate continued to play a key role in helping Canada to achieve its objectives within the Northwest Atlantic Fisheries Organization (NAFO). Continuing success was experienced in the establishment of conservation measures (in particular, safe total allowable catch limits) and Canadian allocations in the area beyond the 200-mile limit.

The October 1984 decision of the International Court of Justice to establish a Gulf of Maine boundary between Canada and the United States led to the establishment of a Canadian Government/Industry Advisory Group to analyze the impact of the decision and to provide advice on action for 1985.

Fisheries products continued to represent an increasing share of Canada's food aid basket, reaching a level of more than $30 million in 1984-85. Directorate staff coordinated food aid purchases between the fishing industry, CIDA and the World Food Program.

Negotiations of French quotas were undertaken, also on the establishment of international salmon management commissions or conventions, the reduction of the total allowable catch of Greenland salmon and the establishment of foreign arrangement programs. Lengthy consultations on over-the-side sales failed, for the first time, to produce a 1984 program.

The directorate convened a Food and Agriculture Organization (FAO) working group to establish a universal code for marking and identifying distant-water fishing vessels. The working group recommended a code which the FAO is now working to implement.

The General Agreement for Tariffs and Trade Organization (GATT) and the Organization for Economic Cooperation and Development (OERD) carried out a study of fisheries trade problems, focussing on the prospect of further liberalization and a new round of multilateral trade negotiations.

POLICY AND PROGRAM PLANNING

A major organizational development during the year was the establishment of a Policy and Program Planning Service with the goals of:

- developing a long-term strategic policy development plan and framework for the department to enhance the integration of departmental policy and overall government priorities;
- coordinating the department's strategic input into the policy expenditure management system;
- developing, through economic and commercial analysis, advice to the Minister on policy options for the future development of Canada's fisheries and oceans sectors;
- coordinating advice on major policy issues to the Minister;
- carrying out the department's programs evaluation function; and
- coordinating and negotiating fisheries and oceans interests at the federal/provincial-territorial level.

The Strategic Policy and Planning Directorate has four divisions: Strategic Policy, Strategic Planning, Native Affairs, and Federal-Provincial Relations.

The Strategic Policy Division, in addition to coordinating and contributing substantive policy advice to the Minister, was also responsible for developing proposals to encourage the further growth of the commercial aquaculture industry in Canada. This latter initiative led to discussions with all provinces and the consensus that the two levels of government should cooperate, on a bilateral basis, to foster the aquaculture industry.

The Strategic Planning Division acted in a number of areas to establish and implement an effective strategic policy and planning capacity within the department, and integrate strategic planning with work planning and operational planning processes.

The Federal-Provincial Relations Division participated in the arrangements for numerous federal-provincial/territorial, bilateral and multilateral meetings and consultations during the year. The Atlantic Council of Fisheries Ministers (ACFM) met four times, while the Federal-Provincial Atlantic Fisheries Committee (FPAFC) and the Federal-Provincial Freshwater Fisheries Committee (FPFFC) of Deputy Miniters have also been active.

The Native Affairs Division is the focal point for policy development, program coordination and advice on all Native-related

issues which impinge upon the department's mandate. Work on the negotiation of Native land claims continued, with staff involved in the Nishga claim in B.C., the Dene/Métis claim (NWT) and the CYI claim (Yukon). Following ratification of the COPE (Inuvialuit, Western Arctic) claim, a DFO implementation plan was developed, in consultation with the Western Region, for inclusion in the overall plan being prepared by the Department of Indian and Northern Affairs.

The Economic and Commercial Analysis Directorate of the Service is comprised of three divisions: Economic Analysis and Statistics, Commercial Analysis, and Recreational Fisheries.

The Economic Analysis and Statistics Division carried out a range of economic studies, including an analysis of the comparative viability of factory freezer trawlers, freezer trawlers and wetfish trawlers, an overview and outlook report for the Minister on the fisheries and oceans sector, an economic impact report for the Gulf of Maine international arbitration, and an evaluation of the impact of acid rain on the Canadian fisheries. The income position of Atlantic and Pacific fishermen and the capacity of the Atlantic processing sector were surveyed in 1984-85; statistics on landings, production, exports and imports were published; and related data were provided to industry and governments in response to numerous information requests.

The main activities of the Commercial Analysis Division during the year included providing internal advice on restructuring and refinancing of Atlantic fisheries enterprises, the review and analysis of policy and program options for rationalizing the Pacific salmon fishing fleet, selected commercial analyses of individual fish plant or company operations, and a preliminary review of the commercial impact of regulations for the fish processing sector.

The Recreational Fisheries Division which was established in March, 1985, will coordinate federal and provincial activities related to the recreational fisheries, and lead departmental efforts to obtain more economic and social benefits from Canada's recreational fisheries.

The Program Evaluation Branch which became part of the Policy and Program Planning Service, continued to conduct periodic and independent evaluations of the department's programs. Two evaluation studies - the Fisheries Improvements Loans Act and the Lobster Vessel Certificate Retirement Program - were presented and accepted by departmental senior management during the year.

OCEAN SCIENCE AND SURVEYS

The Ocean Science and Surveys (OSS) component of the department is responsible for national programs in hydrography and marine sciences and the coordination of ocean policies and programs. Its principal tasks are to produce navigational charts and associated publications covering the Canadian seacoast, navigable inland waters and ocean areas of interest to Canada; assist in the production of offshore natural resource maps and in the delimitation of marine boundaries; provide scientific data, information, advice and assistance concerning ocean-related problems and the safe, economically and environmentally sound utilization of marine resources; support the continuing scientific and technical development of industrial and academic capability in ocean sciences, services and related technologies in Canada; and, meet the needs of the marine community.

Oceanographic research and hydrographic field programs are directed from regional offices located at the Bedford Institute of Oceanography, Dartmouth, Nova Scotia; the Institute of Ocean Sciences, Sidney, British Columbia; the Bayfield Laboratory for Marine Science and Surveys, Burlington, Ontario; and the Champlain Centre for Marine Science and Surveys, Quebec City, Quebec.

Two line programs and OSS headquarters are located in Ottawa. The Marine Sciences and Information Directorate is concerned primarily with ocean policy development, program coordination, publication of scientific information, provision of oceanographic advice and the acquisition and dissemination of ocean-related data. The Canadian Hydrographic Service is concerned with hydrographic policy formulation, program coordination and national production. The OSS headquarters function is headed by the Assistant Deputy Minister, supported by a Special Scientific Advisor, the National Secretariat for the Canadian Committee on Oceanography, and a small Policy and Program Coordination Directorate which integrates and synthesizes various program elements and information.

Marine Sciences and Information Directorate (MSID)

MSID consists of the Ocean Affairs Branch (OSAB), the Scientific Information and Publications Branch (ISPB), and the Marine Environmental Data Service (MEDS).

Ocean Science Affairs Branch (OSAB)

Energy issues served as the main focus of activity and OSAB took the lead in preparing departmental submissions to the Energy Research and Development Program and the Northern Oil and Gas Action Program. With respect to the Environmental Assessment and Review Process, the key issues of concern were proposed hydrocarbon developments at Hibernia, Venture and in the Beaufort Sea, the resumption of oil exploration on the west coast and the Point Lepreau 2 nuclear plant.

The branch was also responsible for the development and elaboration of DFO requirements for remote sensing and space activity, and it provided an OSS focus for various external projects such as the Unsolicited Proposal Program of the Department of Supply and Services, the Program for Industry Laboratory Projects and the Environmental Studies Revolving Fund. The Directorate also managed the DFO Science Subvention Program and the Post-Doctorate Fellowship Program.

OSAB coordinated OSS participation in the Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC) of UNESCO, the London Dumping Convention, the International Maritime Organization and the Remote Sensing Advisory Group of the European Space Agency. The branch participated in bilateral scientific and technical negotiations with France and the Federal Republic of Germany; it also acted as a catalyst in the development of new scientific and technical relations with Japan.

Scientific Information and Publications Branch (SIPB)

SIPB publishes the monthly Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, the most frequently cited journal of its kind in the world. The Proceedings of the International Symposium on the Biological Characteristics of Herring and their Implications for the Management was published as a Journal Supplement. Other research results on a wide range of topics were reported in the Bulletin and Special Publications Series. Research results of more regional interest appeared in the seven national Report Series coordinated by the branch and produced in the regions. Complementing that series, which was primarily for a scientific audience, are the series published on behalf of the Canadian Hydrographic Service and aimed at mariners: Sailing Directions, Small Craft Guides, Tide and Current Tables and Water Levels.

SIPB continued to develop its database and also to work with the Canada Institute for Scientific and Technical Information and the U.S. National Marine Fisheries Service towards the indexing, exchange and translation of such information. SIPB, through its Sciences and Fisheries Information System gave, access to more than 125,000 online titles. Besides answering over 6,500 requests for information, the branch published a bi-monthly listing of DFO publications, SCITECH Publications, with its annual index.

Marine Environmental Data Service (MEDS)

MEDS processed and stored data from 115 Canadian Hydrographic Service tide and water level stations (1,253 station-months). Information from 96 oceanographic cruises was received through the Global Telecommunications System and was processed and stored. Also, 735 requests for data, data products and information were processed.

Institute of Ocean Sciences (IOS)

IOS sponsored a major study of pollution in B.C. fjords, especially in the Alice Arm/Hastings Arm area. Samples of water and sediments were collected, and Golden King Crab were examined for traces of metal contamination.

Samples of crude oil and dispersant collected during the 1983 enclosure experiment were chemically analyzed to determine the interaction of oil droplets, natural particulates, bacteria and phytoplankton.

Laboratory experiments were carried out to quantify the release of trace metals from sediments in one Chinese and two Canadian locations.

Two ocean flux experiments continued: Seafluxes -- partly funded by IDRC -- and Parflux -- a cooperative venture with Woods Hole Oceanographic Institution. Seafluxes is a three-year Chinese/Canadian enclosed experiment being conducted both at Patricia Bay, B.C., and at Xiamen, China: the objective is to investigate pollutant dynamics of the marine ecosystem. Parflux is a sediment trap experiment by which the rate of detrital deposit in the deep ocean is being measured. The flux of material in 1984 appeared to be much less than in 1983, perhaps because of the El Nino and/or a population explosion of tunicates in the sub-Arctic waters.

Marine aspects of the global carbon dioxide cycle are being studied at the Marine Carbon Research Centre (MCRC). The technical and scientific basis of oceanic CO_2 studies, as well as the design of a global observational network, were discussed at the second meeting of the Scientific Committee on Oceanic Research (SCOR), held in California.

The Ship-of-Opportunity Program continued with the Canada Ace and Lillooet collecting time-series data on CO_2 levels in the atmosphere and ocean. In 1984, CO_2 research and modelling was concentrated in two areas: the setting up of a diagnostic model of Canadian atmospheric CO_2 to demonstrate its relationship to a global carbon cycle; and the construction of a "biological pump" model, based on sediment trap data, to describe the mechanism by which CO_2 is removed from the atmosphere.

IOS participated in Project SUPER, an international study of the sub-Arctic Pacific ecosystem with emphasis on the balance between phytoplankton productivity and zooplankton grazing. The Canadian effort included measurement of the distribution and species composition of zooplankton, phytoplankton growth as a function of light intensity, and the vertical exchange of water and organisms in the upper layer. Findings have reinforced the understanding that it is principally light intensity and quality, rather than the availability of dissolved nutrients, that limits the primary photosynthetic production by phytoplankton.

Benthic studies included analysis of samples from Alice Arm after the depositing of mine tailings ceased, from Boundary Bay after a toxic waste spill and from the Continental Shelf off Vancouver Island.

IOS, working with the Ministry of Transport (MOT), deployed drifting buoys to the west of Vancouver Island in July, 1984 and January, 1985 in a effort to apply an improved knowledge of surface currents to search and rescue activity.

Oceanographers and fisheries scientists are interested in establishing a correlation between stock recruitment and the physical environment. To that end, IOS and the Pacific Biological Station embarked on the long-term monitoring of La Perouse Bank.

The use of a tethered remote submersible in 1984 greatly improved the mooring recovery rate. All moorings installed on the Continental Shelf west of the Sverdrup Basin were recovered, along with most of the year-long mooring from channels in the Canadian Arctic archipelago.

A number of moorings and satellite-tracked buoys were installed in the Beaufort Sea as part of a program to improve ice predictions by promoting the understanding of ocean effects. The role of pressure keels in determining the ice/ocean drag was also studied.

Work continued on the theory and modelling of ice-covered ocean dynamics in shallow water. Also, a scale model of the Arctic Ocean basin is being used to investigate why, at mid-depths, the Beaufort Gyre seem to circulate against the wind torque.

An experiment in Cordova Channel, part of a very promising IOS/University of Victoria/Defence Research Establishment project, demonstrated that measurements of the scintillation pattern from a sound pulse transmitted across a body of water can be used to determine water flow.

Bayfield Laboratory for Marine Science and Surveys (BLMSS)

BLMSS responded to water quality issues in the Great Lakes, especially those related to toxic chemicals, by providing vessel and launch support to research and surveillance programs of DOE and the Great Lakes Fisheries Research Branch of DFO. The safety of shipping in ice-covered waters was also addresssed by an ice radar detection and classification research project sponsored under the Energy Research and Development Program. Alternatives to spot sounding techniques are being developed in collaboration with industry.

BLMSS Arctic ice studies, funded under the Energy Research and Development and carried out in collaboration with universities and industry, aim to advance conventional radar technology for the reliable detection and classification of Arctic and east coast ice

types: the project will ultimately reduce the risk of navigation through ice-infested waters. Field experiments at the BLMSS's Baffin Island laboratory are continuing, and preliminary results (as indicated in three publications produced during the year) show a correlation between ice size and type and radar signal return.

The Limnos, Bayfield and Advent completed 66 cruises and steamed 27,000 kilometres in response to Canada's commitment under the International Great Lakes Water Quality Monitoring Agreement and in support of DOE's National Water Research Institute and DFO's Great Lakes Fisheries Research Branch. Fifty launches and small boats were used for acid rain and other limnological projects throughout the Great Lakes watershed.

Champlain Centre for Marine Science and Surveys (CCMSS)

A study to define the seasonal cycle of fresh and salt water along the lower North Coast continued as part of an effort to assess the impact of hydro-electric development on Quebec rivers. The processing of results from a tidal study in Southwest Nova Scotia continued on the basis of three-dimensional models that should permit the identification of regions with permanent tide-induced whirlpools, or where rising and falling water has an immediate effect on biolgical productivity.

A program involving anchored current meters was carried out to study the impact of wind and tide on water circulation at the mouth of the Saint Lawrence estuary, and to determine physical factors controlling the distribution of zooplankton.

A number of projects were conducted to examine the impact of hydro-electric development on the fisheries in northern Quebec. These included studies of: ice distribution in southeast Hudson Bay; water composition of the Grande River during periods of strong flow; annual variation in composition of the Grande Riviere de la Baleine; large-scale assessment of water circulation between the Belcher Islands and the Quebec coast.

Work continued on the Gulf of St. Lawrence system, where extensive sampling projects demonstrated that mercury, lead and cadmium levels in the St. Lawrence estuary are lower than those previously reported. A government/university study of the biogeochemical cadmium cycle in Laurentian Channel sediments was conducted, the use of the blue mussel as an indicator of marine pollution continued under investigation, and work on the geochemistry of selenium and iodine in the estuary was completed.

A study of primary and secondary production processes continued in the St. Lawrence estuary. Phytoplanktonic distribution studies showed that light, stratification and flow of fresh water are the important controlling factors, and a model was created dividing the estuary into four distinct production areas controlled by differing hydrodynamic processes.

Studies focussed on the effect of vertical mixture variations on photosynthetic processes, on factors controlling the distribution of bacteria and of Protegonyaulax tamarensis (the algae responsible for toxicity in molluscs of the St. Lawrence estuary). Work on phytoplanktonic ecophysiology was carried out in environmentally controlled enclosures. The biological role of phytoplankton in the synchronization of invertebrate spawning was the subject of a special project, a new study on epontic flora productivity began on Hudson Bay.

Bedford Institute of Oceanography (BIO)

The Canadian Atlantic Storms Program (CASP) was initiated as a joint venture of the Atmospheric Environment Service of DOE and OSS under the sponsorship of OERD. The oceanographic aspect of CASP aims to measure and analyze the wave and current response of the ocean to atmospheric influences, both in coastal circulation and on the surface, on a medium and large scale.

Chemical oceanographic studies of the Arctic were intensified. A program was carried out in Fram Strait, between Spitsbergen and Greenland, where the major exchange of water with the Atlantic takes place. Work was also done off Ice Island, just north of Nansen Sound on Ellesmere Island, over Canada's northernmost continental shelf.

An oil seep on the continental shelf off northeastern Baffin Island has for some time been inferred from surface oil slicks and unusually high concentrations of petroleum residues in the water column and in bottom sediments. This year, the seepage was confirmed by direct observation and by sampling from a manned submersible, PISCES IV. Fissures were photographed, samples of both oil and gas were collected, and bacteria were obtained. In addition to its obvious geological and potential economic significance, the seep provides an excellent opportunity for the study of chemical and biological interactions in an Arctic marine environment subjected to chronic "pollution" by petroleum.

BIO physicists and chemists joined a large multi-national experiment to study the dynamics and thermodynamics of the Arctic ice pack in the northern Greenland Sea (MIZEX). BIO contributions included the deployment and tracking of satellite-tracked ice beacons, as well as direct measurement of the stress of wind on the ice and analysis of under-ice water properties. The experience gained here was later applied to the Labrador Shelf in January and February, 1985, when an array of ice beacons was set on the Labrador pack at Nain. This data will be used to develop and test models of the movement, growth and decay of ice over the Labrador Shelf.

BIO investigated the use of synthetic materials and improvements in handling methods to minimize the corrosion of deep-ocean moorings. A prototype composite mooring of kevlar and steel was

developed, along with a mooring deployment and recovery winch system which reduces line damage and labour requirements.

Investigations of the ecology of the upper reaches of the Bay of Fundy ended with the production of a computer simulation model of the Cumberland Basin ecosystem. The model can be updated as ecological understanding develops but, in its present state, it can be used to examine the consequences of any specific tidal power proposal and to identify areas in need of further research before any environmental impact statement can be prepared. The report of a workshop on the environmental consequences of tidal power development was published as Canadian Technical Report 1256.

The prospect of hydrocarbon production on the Grand Banks prompted scientists to consider the effects of an oil spill on the fish-producing ecosystem of that area. With financial assistance from OERD, cruises were mounted to investigate the planktonic food web. The resulting data, showing that small organisms such as bacteria, flagellates and protozoans make a major contribution to the production process, have been incorporated into a computer similuation model of the Grand Banks ecosystem that can be used to test the possible effects of oil on each component of the food web.

Year-to-year variability in cod and haddock recruitment on Brown's Bank on the Scotian Shelf was studied as part of the Southwest Nova Scotia Fisheries Ecology Program, conducted in collaboration with the Marine Fish Division and Dalhousie University. During the course of three cruises, sampling of eggs, larvae and juvenile fish and observations of the effect of current on competitors or predators showed that haddock eggs always occupied a zone deeper than the cod eggs which are therefore probably subject to greater wind distribution influence. Two consecutive years of study have shown that the causes of recruitment variability are not always the same.

BIO joined forces with NASA and NOAA in December, 1984 to test the programmable multi-spectral imager (also known as FLI for Fluorescence Line Imager) and to compare results from various techniques -- including laser-stimulated fluorescence -- for measuring chlorophyll.

Over 31,000 visitors attended BIO's "Open House Days", from May 30 to June 3. Held every four years since the early 1970s, the event focusses local attention of the oceans, and on the work of DFO, EMR and DOE. Over 100 exhibits, along with working demonstrations, guided tours, live displays of fish and sealife, lectures and audio-visual presentations were offered.

The BIO Library cooperated with private industry by "beta-testing" the Sydney Micro Library Management System, a set of programs produced by the Sydney Development Corporation, Vancouver, and comprising on-line cataloguing, catalogue inquiry, circulation

control and acquisitions control. The software has since been commercially released and the BIO Library, in exchange for its help in testing the product, has been offered free use of the system.

By April, 1984 BIO's computing equipment was found to be inadequate to its current needs, so a five-year equipment and cost plan was finalized, the strategy being to upgrade the mainframe system with a CPU with at least 2.5 times the present capacity and to acquire five operational mini systems for shipboard use. The mainframe ought to be on site in early 1986; deliveries of the shipboard systems, beginning in spring 1986, will be phased over three years.

Between 500,000 to a million dollars is spent annually to fuel each of BIO's major ships. In an effort to improve the propulsion efficiency of CSS Baffin, the Ships Division (Institute Facilities) fitted two new propellers. Also, instead of normal underwater paint on the Baffin's hull, a marginally more expensive life coat and speed coat were used with a resulting increase in speed of from 9.75 to 11 knots at the same fuel consumption, and an increase in the life of the paint job to four or six years.

Canadian Hydrographic Service (CHS)

In 1984/85, 434,600* navigational charts were distributed and 1,359 Notices to Mariners were promulgated. The demand for Sailing Directions and Small Craft Guides continued to increase to a distribution of 15,300 copies. The six-volumes of 1985 Tide and Current Tables -- prepared in cooperation with MEDS -- were released in October, 1984.

CHS liaised with the Department of External Affairs on boundary disputes in the Gulf of Maine and assisted by computing lines of equidistance between Greenland and Canada and around the French islands of St. Pierre and Miquelon. Cooperation with the U.S. National Ocean Service (NOS) was again excellent. CHS and NOS began the process of developing a series of large- and medium-scale chart schemes which will be designated as part of the International Chart Series of the International Hydrographic Organization (IHO).

A training course, Hydrography I, was held early in 1985 with classroom instruction in Ottawa and field training in British Columbia. The seven participants in the course included two surveyors from private industry and one overseas student from Jamaica. A CIDA-sponsored training program arranged by Oceanics Canada and the Canadian Institute of Surveying gave practical instruction in hydrography to Jamaican trainees in Kingston, Jamaica.

---

* Includes Pacific Region distribution

"HS continued to cooperate with the Geodetic Survey of Canada on the implementation of the 1983 North American Datum (NAD 83).

Research continued on a number of projects, the most important being LARSEN which dealt with airborne laser bathymetry. A major milestone was reached in November, 1984 when the equipment was successfully tested in Lake Huron. In calm seas and in conditions of little turbidity, a depth penetration of 28 metres was achieved.

Twelve "General Bathymetric Charts of the Oceans" (GEBCO) were revised, and "Surficial Geology of the Laurentian Channel", Map 4015G, was released. Two new charts of Lake Manitoba were completed, and a "Non-Submarine-Contact Chart", NSC 8, was produced for the Department of National Defence. Fisheries Chart 10041 was also completed.

An interactive chart compilation project was carried out, and three one-week courses in computer-assisted cartographic techniques were given to headquarters staff.

All charts produced in the regions and at headquarters were reviewed for quality. Also, 263 colour proofs of new charts, new editions and reprints were inspected before they went to press.

Headquarters provided hydrographic information for the legal investigation of three marine casualties.

Pacific Region

The survey of a transportation corridor through the Beaufort Sea was completed, and survey control was strengthened around Herschel and Banks Islands. A multi-disciplinary contract survey was carried out between the Alaska/Yukon boundary and Herschel Island.

On the B.C. coast, the barge Pender was used for a survey of the Hardwicke Island area, Fish Egg Inlet, Boswell Inlet, Wyclees Lagoon and Draney Inlet. The survey party also resurveyed Smith and Naysash Inlets to modern standards.

Existing chart coverage of the northeast coast of the Queen Charlotte Islands is based on surveys carried out between 1911 and 1918. CHS (Pacific) used CSS Parizeau for an eight-week survey of that area.

A small party on the CSS Richardson completed large-scale surveys of Uganda Passage and Roscoe Bay and continued surveys of Skidegate Channel and Quatsino Sound.

Ten new standard charts were produced, in addition to 30 new editions and 60 reprints.

Central Region

Three hydrographic surveys were conducted in the north. Through-ice soundings, tidal data and gravity measurements were taken in Prince Regent Inlet, NWT, in collaboration with Energy, Mines and Resources' (EMR) Polar Continental Shelf Project.

A contract survey undertaken by McElhanney Group Ltd. on behalf of CHS (Central) was a major factor in the successful shipment of 100,000 barrels of oil from Panarctic's Bent Horn oil field on Cameron Island. This represented part of DFO's commitment to charting a navigational corridor for projected oil and gas shipments in the Arctic.

CHS (Central) also conducted a hydrographic survey of the approach and harbour of the new Inuit village of Umiujaq on the east coast of Hudson Bay in order to facilitate safe access for tankers and supply vessels.

In collaboration with industry, CHS (Central) tested two new airborne sounding systems -- one based on the monitoring of an acoustic signal from a projectile fired into the ice, the other being an electromagnetic system that will provide continuous depth profile. These may offer alternatives to spot sounding.

In the south, the hydrographic program extended from the international reaches of the St. Lawrence River (where work was carried out in fulfillment of Canada/U.S.A. charting agreements) to the Great Lakes where hydrographic data are inadequate for today's navigational requirements. Included were sections of the North Channel and sections of the St. Mary's River. Revisory surveys concentrated on the Trent-Severn system and the resurvey of the main harbours of Lake Ontario continued.

The southern program was supplemented by funding from DFO's Small Craft Harbour Branch and involved the completion of a contract survey of four lakes on Manitoulin Island by Cansite Survey of Alberta. The resulting charts will primarily benefit the very important local tourist industry.

New chart production was enhanced by the acquisition of new film processing and typesetting equipment, and eight new charts were completed under contract by Terra Surveys Limited of Ottawa and Intercontinental Maps and Charts Ltd. of Toronto. The Central Region is responsible for maintaining 190 existing charts, and it was assisted by a national job creation program in the production of 18 new editions and five reprints.

Quebec Region

The sounding program in the Magdalen Islands continued for the production of new charts. Revisory surveys were conducted at the

mouth of the Chaudière on the Richelieu River and on the St. Lawrence between Québec and Batiscan, and surveys of Memphramagog Lake were carried out under the auspices of a special youth training project. Revisions were also carried out in the Chicoutimi area and between Sept-Îles and Blanc Sablon and an inventory of all hydrographic data in the Quebec Region was completed.

The Tides, Currents and Water Level Section conducted a systematic inventory of all data pertaining to tides, current and water levels. Two submerged tide gauges were installed in the vicinity of the Magdalen Islands and current data was collected at the mouth of the Grande Entrée channel in the Magdalens.

An automated processing system that will minimize delays in the transmission of hydrographic data continued under development. Numeric tide gauges, designed to allow the faster acquisition of better quality water level data, were tested, as was the use of the GPS satellite system to calibrate the Loran-C positioning systems. Multi-spectral imaging tests were carried out to develop a means of obtaining bathymetry in shallow water.

The following new charts were produced: a metric chart of the port of Quebec; two new metric charts of the Richelieu River near Lake Champlain, for small craft and a metric chart of the St. Lawrence River between Sault-au-Cochon and Quebec. Also, seven new editions were produced as well as a special chart commemorating Cartier's voyages.

Atlantic Region

The 1984/85 field program of three major and five minor surveys plus two large contract surveys was extremely productive. In the Arctic, the survey of Jones Sound continued with participation from the Marine Ecology Laboratory and the Atlantic Geoscience Centre. Surveys were also carried out in the Arctic Archipelago in support of oil shipments from the Bent Horn development on Cameron Island. A contract survey was started in Foxe Basin and CCGS Labrador worked on the Baffin Island coast and also on a corridor survey into Long Steff Bluff in Foxe Basin. In southern waters, contract surveys were carried out in Lewisporte and Botwood, Nfld. Numerous revisory projects were undertaken throughtout the Maritimes and a major revisory program was completed of coastal areas in S.W. Nova Scotia.

A contract, funded through NOGAP, was awarded to produce 4 new charts of Lancaster Sound. Eight new charts and 8 new editions were produced in-house. A total of 5 Loran-C new editions were also produced, 4 of which were done by contract.

A major tidal - current project was undertaken in the Lancaster Sound - Baffin Bay - Nares Strait area of the Eastern Artic. The project, which was contracted out, was very successful and

involved the deployment of tide gauges and current meters throughout the survey area. Data obtained was of excellent quality and a paper describing the techniques used in the project was published in the January, 1986 issue of the International Hydrographic Review. A final report will be published as a "Canadian Contractor Report of Hydrographic and Ocean Science".

Work continued on the Navstar Global Positioning System (GPS). Thirty-six continuous Loran calibration profiles were measured with good repeatability: they showed no evidence of major jumps in the Navstar positions. Large quantities of data were collected for use in the Atlantic Region chart latticing program. When the Navstar system is fully operational with a configuration of 18 satellites, positioning for all vessels, expecially in the Artic, where aids to navigation are sparse, will be greatly enhanced.

Work continued on DOLPHIN, a remote controlled, unmanned, semi-submersible. An Internav 403 Loran-C receiver and an EDO 444 transceiver were installed in the vehicle and tests were conducted in the Sable Island area. The data collected and recorded by means of telemetry demonstrated the viability of the vehicle as a suitable sounding platform for offshore surveys.

SMALL CRAFT HARBOURS

The Fishing and Recreational Harbours Act provides the Minister of Fisheries and Oceans with the authority to develop, maintain and operate some 2,400 federally-owned fishing and recreational harbours. The Small Craft Harbours Directorate, through regional directors located at Vancouver, Winnipeg, Burlington, Quebec, Halifax, St. John's and Memramcook, carries out this mandate.

The program objectives are to develop effective and efficient regional harbour systems directed at ensuring maximum economic and social benefits to Canada from the use of the commercial fishery, and to provide assistance in the provision of harbour facilities to the recreational boating and sports fishing sector through:

- the upgrading and maintenance of harbours by providing adequate protection, berthage, water depth, launching facilities and other harbour infrastructure services to satisfy user needs; and,

- the operation and management of harbours, collection of revenues and provision of property services responsive to program needs.

The implementation of an on-site Habour Management System, realized through appointed harbour managers or municipal leases, has resulted in a marked improvement in the standard of operation at some 650 locations.

Of the $39.7 million regular program budget for 1984/85, $35 million was allotted to commercial fishing harbour projects and $4.7 to recreational harbour projects. Approximately $3.6 million in regular program funds were directed to joint funding of Canada Works projects in collaboration with the Department of Employment and Immigration. This resulted not only in improved harbour facilities, but also in significant employment of local labour, particularly in eastern Canada.

In addition to the regular program budget, $81.4 million in special program funding was made available through the Special Recovery Capital Projects Program, and through Special Employment Initiatives, for the repair of storm damage in Quebec and Newfoundland.

Major harbour construction projects were undertaken at: Steveston and Prince Rupert, British Columbia; Moose Lake, Manitoba; Mississauga and Port Dover, Ontario; Grande-Riviere and Ste-Therese-de-Gaspe, Quebec; Caraquet, Dipper Harbour and Shippegan, New Brunswick; Bay St. Lawrence, Dennis Point and Glace Bay, Nova Scotia; Miminegash and North Lake, PEI; St. Brides, Codroy, Smokey and Port au Choix, Newfoundland. A final payment of $3.5 million was made on the purchase of the B.C. Packers fishing harbour at Steveston, British Columbia.

COMMUNICATIONS

The Communications Directorate is responsible for the Department's information and public relations program. This function is carried out by staff operating out of headquarters and regional offices across Canada.

Communications program officiers, working closely with regional information staff and headquarters creative services staff, provide communications advice and support to all major sectors of the Department. This includes the provision of services such as communications planning, publications, audio-visual and exhibit production, graphic design, French language quality control and coordination of advertising. In addition, the Directorate is responsible for the coordination of ministerial correspondence, arrangements for DFO-sponsored conferences and the Parliamentary Relations Unit. It also administers the Access to Information Act and the Privacy Act for the Department.

During the year, the headquarters Communications Directorate completed some 625 writing, publishing and graphics projects, including 152 publications and more than 180 press releases, speeches and backgrounders. Staff also produced a number of films and audio-visual packages for departmental clients and provided a range of services in support of special events such as the PNE Oceans Exhibit in Vancouver, B.C., the Royal Winter Fair in Toronto, Ont. and Seafood '85 in Boston.

Communications initiatives included regional newsletters informing the fishing industry of departmental policies and programs, annual regional reviews summarizing the major achievements for the year, communications programs utilizing slide shows, brochures and presentations on fishing technology improvements, news releases and media relations. Major projects included the production of materials for November Fish and Seafood Month, an audio-visual presentation on the development of l'Institut Maurice Lamontagne, participation in the Canada Centre for Inland Waters Open House in Burlington, Ont., the Open House at the Bedford Institute of Oceanography in Dartmouth, N.S. and the Fish Canada '84 Exhibition in Moncton, N.B.

The Directorate worked closely with Research Branch personnel in preparation of the Annual Fish Health and Aquaculture Conference in Halifax, N.S. In association with the Inspection Division and Fisheries Development Branch, Communications worked to highlight Quality Improvement Program initiatives and the Dockside Grading pilot projects. Communications support through editorial and production services was also provided to the Marketing, International and Economic and Commercial Analysis Directorates, as well as for various staff-related and other projects originating with Personnel and Finance and Administration Directorates.

A glimpse of things to come in the field of communications is a permanent exhibit established at the Marine Centre in Shippagan, N.B. The exhibit includes a computer which can be accessed by the public to obtain informaion on services provided by the Department.

Pêches et Océans
Fisheries and Oceans

Rapport annuel

1984 - 85

Canada

RAPPORT ANNUEL

DU

MINISTÈRE DES PÊCHES ET DES OCÉANS

POUR L'ANNÉE SE TERMINANT

LE 31 MARS 1985

Publié par:

Direction générale des communications
Ministère des Pêches et des Océans
Ottawa (Ontario) CANADA
K1A 0E6

MPO/2876

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1986
Cat. n° FS 1-1985
ISBN-0-662-54759-4

Minister of
Fisheries and Oceans

CANADA

Ministre des
Pêches et des Océans

Son Excellence la Très Honorable
Jeanne Sauvé, C.P., C.C., C.M.M., C.D.,
D.H.L., Ph D (Sc.), LL.D.

Plaise à Votre Excellence,

J'ai l'honneur de présenter à Votre Excellence ainsi qu'au Parlement du Canada le Rapport annuel du ministère des Pêches et des Océans pour l'année financière terminée le 31 mars 1985.

Veuillez agréer, Madame le Gouverneur général, l'expression de ma très haute considération et de mon profond respect.

Tom Siddon

Ottawa, Canada K1A 0E6

Fisheries and Oceans
Deputy Minister
Ottawa, Canada
K1A 0E6

Pêches et Océans
Sous-ministre

L'honorable Tom Siddon
Ministre des Pêches et des Océans
Chambre des Communes
Ottawa, Ontario

Monsieur,

J'ai l'honneur de vous soumettre le rapport annuel du ministère des Pêches et des Océans pour l'année financière se terminant le 31 mars 1985.

Respectueusement soumis,

pour Peter Meyboom

TABLE DES MATIÈRES

	Page
INTRODUCTION	1
Industrie de la pêche	1
Le Ministère	1
GESTION DES PÊCHES	3
Pêches de l'Atlantique	3
Pêches dans le Pacifique et en eaux douces	6
Gestion de l'habitat	9
Inspection	12
Recherche sur les pêches	14
Direction de l'établissement et de l'application des règlements	26
COMMERCIALISATION ET PÊCHES INTERNATIONALES	28
Développement économique	28
Commercialisation	29
Affaires internationales	31
POLITIQUES ET PLANIFICATION DES PROGRAMMES	34
SCIENCES ET LEVÉS OCÉANIQUES	36
Direction générale de l'information et des sciences de la mer (DGISM)	36
- Direction de l'océanologie (DO)	36
- Direction de l'information et des publications scientifiques (DIPS)	37
- Service des données sur le milieu marin (SDMM)	37
- Institut des sciences de la mer (ISM)	38
Laboratoire Bayfield des sciences et levés marins (LBSLM)	39
Centre Champlain des sciences de la mer (CCSM)	40
Institut océanographique de Bedford (IOB)	41
Service hydrographique du Canada (SHC)	43
PORTS POUR PETITS BATEAUX	47
COMMUNICATIONS	48

INTRODUCTION

Industrie de la pêche

En 1984, pour une septième année consécutive, le Canada a occupé le premier rang mondial pour la valeur des exportations de produits de la pêche qui a totalisé 1,6 milliard de dollars, soit une augmentation de 2 % par rapport à 1983. Les États-Unis, qui importent 59 % des exportations canadiennes dans ce secteur, sont demeurés le plus gros client du Canada, suivis du Japon et de la Communauté économique européenne.

Les débarquements de la pêche commerciale se sont chiffrés à 1,29 million de tonnes en 1984, soit une diminution de 4 % par rapport à l'année précédente. Par contre, la valeur au débarquement a affiché une hausse de 3 % pour atteindre 902 millions de dollars, et la valeur marchande est restée inchangée à 2 milliards de dollars.

Sur la côte du Pacifique, les débarquements ont baissé de 12 % par rapport à 1983, avec un volume de 169 168 tonnes évaluées à 243 millions de dollars. La valeur marchande des produits de la pêche est demeurée relativement stable à 467 millions de dollars.

Sur la côte atlantique, les débarquements ont baissé de 3 % pour se situer à 1,1 million de tonnes évaluées à 597 millions de dollars. La valeur des produits a été identique à celle de 1983, soit 1,4 milliard de dollars.

Les débarquements de la pêche commerciale en eau douce ont totalisé 43 430 tonnes, soit une diminution de 11 % par rapport à 1983. Toutefois, la valeur au débarquement, 62 millions de dollars, et la valeur marchande, 121 millions de dollars, accusent des augmentaions appréciables de 29 % et 32 % respectivement par rapport à 1983.

Le Ministère

En vertu de la Loi sur le ministère des Pêches et des Océans, les tâches, les pouvoirs et les fonctions du Ministre des Pêches et des Océans couvrent la gestion de la pêche dans les eaux côtières et intérieures, des ports de pêche et de plaisance, de l'hydrographie et des sciences de la mer, et enfin, la coordination des politiques et des programmes du Gouvernement du Canada qui ont trait aux océans.

Le Ministère compte cinq éléments principaux: Pêches de l'Atlantique, Pêches dans le Pacifique et en eaux douces, Sciences et Levés océaniques, Commercialisation et Pêches internationales et, enfin, Politiques et Planification des programmes.

Les objectifs du ministère des Pêches et des Océans (MPO) sont d'assurer:

- la gestion et l'administration de l'ensemble des ressources halieutiques du Canada par la protection, le rétablissement et la mise en valeur des ressources et de l'habitat aquatique dont elles dépendent;

- la meilleure utilisation possible des ressources halieutiques par diverses mesures déterminant quand, où, comment et par qui ces ressources sont exploitées, transformées et commercialisées en vue d'obtenir des avantages socio-économiques optimaux;

- un programme de levés hydrographiques et de cartographie qui permet la production de cartes et d'autres publications contribuant à la sécurité de la navigation dans les eaux canadiennes;

- l'acquisition des connaissances nécessaires sur les processus et les milieux océaniques en vue d'appuyer les activités ayant trait à la défense, au transport maritime, à l'exploitation des ressources énergétiques des fonds marins, à la lutte contre la pollution, à la prédiction et à l'évaluation des incidences environnementales, et à la gestion des ressources halieutiques et de leur habitat aquatique;

- la prestation d'un service national d'information sur les océans;

- l'établissement et l'administration d'un réseau national de ports desservant les bateaux de pêche commerciale et de plaisance.

Les activités du Ministère, qui est très décentralisé, sont menées à partir d'Ottawa, de bureaux régionaux et d'établissements de recherche répartis dans tout le Canada. On trouvera dans les pages qui suivent le résumé des activités pour l'année financière 1984-1985.

GESTION DES PÊCHES

Pêches de l'Atlantique

Le Service des pêches de l'Atlantique a pour mandat de gérer efficacement les ressources halieutiques de l'Atlantique canadien. Pour assurer un niveau d'exploitation rationnel et soutenu, le Service utilise des régimes de délivrance des permis, des plans annuels de répartition des ressources et des mesures réglementaires visant à protéger ces ressources limitées et à les répartir entre les utilisateurs concurrents. De même, un programme complet de surveillance et d'application des règlements vise à assurer le respect des plans et à protéger les ressources de la surexploitation.

Dans le cadre de la gestion des ressources et des pêches mixtes notamment, on a combiné le contingentement des prises, la réglementation des prises accessoires, les interdictions saisonnières, les interdictions d'engins et les sous-allocations aux flottilles pour contrôler et limiter efficacement l'effort de pêche. Des allocations aux entreprises de pêche hauturière du poisson de fond ont été instaurées pour une période de cinq ans, et un projet pilote a été lancé en 1984 comprenant des allocations aux entreprises du secteur des bateaux avec engins mobiles de moins de 65 pieds dont les ports d'attache sont situés dans la partie ouest de Terre-Neuve. Dans la partie sud du golfe du Saint-Laurent, la Politique de délivrance des permis aux pêcheurs authentiques a été évaluée et continue de bénéficier de l'appui massif des pêcheurs de la région. Dans la Région Scotia-Fundy, des plans de gestion et une politique de délivrance des permis ont été élaborés pour les pêches étrangères et canadiennes, touchant une soixantaine de stocks. Le processus de consultation a été amélioré: les attributions des comités ont été révisées, leur composition a été revue, le principe de la coprésidence a été encouragé et on a eu davantage recours à des groupes de travail présidés par des représentants de l'industrie. L'industrie a tenu des ateliers dans lesquels le MPO s'est peu immiscé, et dont la structure améliorée les a rendus plus utiles aux comités consultatifs et aux gestionnaires ministériels.

Des plans de pêche annuels ont été dressés pour presque toutes les espèces et ce, par le biais de consultations. Des problèmes de disponibilité et de partage des ressources ont surgi dans certains secteurs des pêches, notamment ceux du saumon de l'Atlantique et du crabe des neiges.

Plusieurs initiatives importantes ont été prises au cours de la première année complète d'existence de la Région du Québec, notamment dans le secteur de la recherche et de la gestion des pêches dans le cadre du Programme de revitalisation des pêches québécoises. La présence du Ministère s'est accentuée dans la Région grâce au recrutement et à la formation d'environ 65 gardes-pêche, à l'acquisition et au déploiement de plusieurs bateaux patrouilleurs dans la catégorie des 42 pieds, et à l'établissement de plusieurs bureaux de district, ce qui a permis à l'organisation de mieux servir ses clients. La reprise en charge de la gestion des pêches du Québec a entraîné une refonte des politiques de délivrance des permis dans la Région; 8 030 pêcheurs ont été inscrits et 7 471 permis ont été délivrés.

Les activités suivantes se sont poursuivies au cours de l'année: les programmes de surveillance aérienne et terrestre, la présence d'observateurs à bord des bateaux, la collecte de données sur les stocks et les captures et les programmes d'information publique. La décision de la Cour internationale (octobre 1984) dans le cas du litige canado-américain au sujet du banc de Georges a augmenté la charge de travail dans le domaine de l'application des règlements.

Des bateaux portugais ont encore été autorisés à acheter de la morue semi-transformée (morue verte et fendue congelée) à des transformateurs canadiens (ventes à quai). La majorité de ces achats (69 %) a été faite auprès de transformateurs de la Nouvelle-Écosse, où les achats de morue verte ont totalisé 8 007 t, ce qui représente une baisse notable par rapport aux achats de 1983 (10 968 t). Dans les ports de Terre-Neuve, les Portugais ont acheté 3 317 t en 1984 (3 081 t en 1983).

En 1984, les achats totaux de morue ont été de 7 205 t (poids entier) dans le cadre du Programme des ventes directes, et 42 % de ce total (3 053 t) provenaient de la côte du Labrador. Trente-huit pour cent des ventes directes (2 757 t) se composaient de morue fraîche fendue. La majorité des achats (54 %) se composaient de poissons éviscérés non étêtés , alors qu'une partie minime (8 %) a été achetée entière. Outre la morue, 465 t de flétan du Groenland et 13 t de plies et flétans ont été achetées. Toutes ces espèces, semi-transformées, éviscérées et étêtées, ont été achetées sur la côte du Labrador.

Une comparaison de la morue achetée en 1983 et en 1984 dans le cadre du Programme des ventes directes révèle une augmentation globale de 15 % des achats totaux en 1984.

Dans la Région Scotia-Fundy, les ventes directes de hareng en mer dans la baie de Fundy se sont poursuivies en 1984: les pêcheurs canadiens ont fourni 17 762 t de poisson aux bateaux étrangers contre 16 626 t en 1983.

Le Programme de développement des pêches du sud-est du Nouveau-Brunswick, créé en vertu de la Loi sur le ministère de l'Expansion économique régionale, est doté d'un budget de 2,7 millions de dollars pour l'expansion des pêches sur une période de cinq ans. En 1984-1985, 500 000 $ ont été affectés au secteur de la transformation, à l'infrastructure et à l'aquiculture. Les derniers 80 000 $ du programme seront dépensés en 1985-1986.

En 1984-1985, le Canada et le Nouveau-Brunswick ont signé une entente auxiliaire de cinq ans sur le développement des pêches dans le cadre de l'Entente de développement économique et régional (EDER). Seulement 4 800 $ ont été dépensés en 1984-1985 puisque les programmes n'avaient pas encore été lancés.

Dans la Région de Terre-Neuve, les efforts de développement ont porté sur l'utilisation accrue des bateaux de pêche, la mise au point de produits, la réduction des coûts, l'amélioration de la qualité et le perfectionnement de la transformation.

Le Programme de développement des pêches de la côte du Labrador, élément du Programme de développement communautaire MEER-MPO pour cette région, a donné lieu à 17 projets sur la côte du Labrador au cours de l'année, dont les dépenses ont totalisé 3,6 millions de dollars.

Par ailleurs, le Programme d'infrastructure pour l'entreposage et la fabrication de la glace pour les pêches de l'Atlantique a été mis sur pied dans la Région, et 131 000 $ ont été consacrés à ces installations en 1984-1985. Le Programme de création d'emplois EPJRH a mis en chantier 49 projets d'une valeur de 1,5 million de dollars. Ces projets étaient axés sur la mise en valeur des salmonidés, la réfection et la construction d'installations, la manutention des prises à quai et l'inspection de cette activité.

On a continué à mettre au point de nouveaux produits, tels le surimi, et à travailler à la transformation et à la commercialisation des déchets d'usines ou d'espèces sous-exploitées.

Les programmes de réduction des coûts se sont également poursuivis et le Programme Énergie en mer, destiné à réduire la consommation d'énergie sur les bateaux de pêche, a été rendu plus accessible à la flottille côtière.

En ce qui touche l'amélioration de la qualité, un système de conteneurisation a été mis au point pour les chalutiers de pêche fraîche et hauturière et mis à l'essai à bord d'un navire commercial. Dans chaque usine, on fera la comparaison du poisson conteneurisé et du poisson entreposé de la façon traditionnelle, c'est-à-dire à l'intérieur de compartiments.

Dans la Région du Golfe, plus de 1,2 million de dollars ont été affectés à 34 projets d'amélioration technique en 1984-1985. De plus, une série d'ateliers techniques ont été organisés et plus de 250 pêcheurs y ont assisté, ainsi qu'une réunion où des pêcheurs et des représentants de l'industrie de l'ensemble du Golfe ont pu exprimer leurs préoccupations et faire des suggestions sur les programmes de développement actuels et futurs.

Le programme des Projets spéciaux de relance mis en oeuvre dans la Région du Golfe en 1983-1984 a pris fin en 1984-1985. On a terminé la construction d'installations de déchargement et de fabriques de glace dans 18 ports de la Nouvelle-Écosse et 14 ports du Nouveau-Brunswick, et de nouvelles fabriques de glace d'une capacité quotidienne de 51 et 117,5 t respectivement y ont été implantées. Le coût du programme était de 1,4 million de dollars en Nouvelle-Écosse et de 2 millions de dollars au Nouveau-Brunswick.

Grâce à 37 projets de tiers, le Programme EPJRH a parrainé des activités de formation en cours d'emploi pour des jeunes de 24 ans et moins. Les projets ont porté, entre autres, sur l'aquiculture, la mise en valeur et la protection de l'habitat, l'amélioration de la qualité et les travaux de recherche et de promotion sur l'économie et les marchés. En tout, 310 postes ont été créés et 5 390 semaines de travail ont été générées au coût de 1 575 134 $.

Grâce au programme RELAIS, 18 projets ont été entrepris en 1984-1985 portant entre autres sur la mise en valeur des ressources, la reconstitution des habitats et la modernisation des bateaux et des fabriques de glace.

Dans le cadre de l'Entente de développement économique et régional entre le Canada et l'Île-du-Prince-Édouard, une somme de 7,5 millions de dollars a été affectée au développement des pêches sur une période de 5 ans. En 1984-1985, des fabriques de glace ont été construites à quatre endroits différents afin

d'obtenir une capacité additionnelle de 23 tonnes par jour au coût de 171 300 $. Des fabriques ont aussi été construites au coût d'environ 283 900 $ dans le cadre du Programme d'infrastructure pour l'entreposage et la fabrication de la glace pour les pêches de l'Atlantique afin de produire tous les jours une capacité additionnelle de 32 tonnes.

Pêches dans le Pacifique et en eaux douces

Région du Pacifique

Le Service des pêches dans le Pacifique et en eaux douces est chargé de la gestion des poissons marins et anadromes de la Colombie-Britannique et de toutes les ressources halieutiques du Yukon et des Territoires du Nord-Ouest. En Ontario, au Manitoba, en Saskatchewan et en Alberta, ce service est responsable d'un solide programme de recherche, de l'inspection du poisson et des produits du poisson, de l'application des règlements fédéraux sur les pêches et de la gestion du Programme de lutte contre la lamproie marine dans les Grands lacs. La Région du Pacifique est aussi chargée de la gestion de l'habitat du poisson à l'échelle nationale. Au cours de l'année, la Direction des affaires des autochtones est passée sous la responsabilité des Politiques et Planification des programmes.

Conformément au projet de loi sur la restructuration des pêches dans le Pacifique, l'élaboration d'un plan de gestion des stocks de saumons qui rationaliserait une industrie instable a été une des principales activités menées au cours de l'année. Quand le projet de loi a expiré au Feuilleton en juin 1984, on a déployé des efforts pour pallier aux faiblesses du plan. Le document sur le plan de gestion des ressources en saumon de la région du Pacifique a été le résultat de ce travail qui vise une gestion et une production intégrées du poisson. Pour la première fois, ce document expose l'état actuel des stocks de saumon, les conséquences probables du Programme de mise en valeur des salmonidés (PMVS) et une variété d'options pour la remise en état de l'habitat visant à atteindre le potentiel de production de la ressource. Une série de consultations publiques a suivi la distribution du document.

Le Programme de mise en valeur des salmonidés (PMVS) s'est poursuivi en phase de transition; on a entrepris la planification et la préparation à long terme pour la continuation du Programme. À la suite d'évaluations et de vérifications, on a conclu que le Programme était un investissement valable. Le PMVS s'est donc vu allouer un budget de 40,7 millions de dollars. En 1985, 432 millions de saumons juvéniles ont été relâchés des installations du PMVS et on s'attend à une remonte de 6,2 millions d'adultes.

Environ 4,05 millions de dollars ont été affectés à 28 projets de développement communautaire centrés sur la mise en valeur des salmonidés. Ces projets ont permis d'employer 180 personnes à plein temps ou à temps partiel. Le nombre de bénévoles continue à grandir; ainsi, 8 000 personnes ont travaillé dans le cadre de 206 projets de ce type. Une trousse éducative appelée Salmonids in the Classroom, conçue pour les écoles primaires et secondaires, a été distribuée à 60 000 étudiants dans 350 écoles.

La piscifacture Eagle, construite sur les rives de la rivière Thompson, a relâché ses premiers poissons en 1984. Les installations ont fait l'objet de grands travaux d'agrandissement qui ont coûté 950 000 $. Des travaux de recherche, qui serviront de base pour la gestion et la mise en valeur des saumons quinnat et coho ont été menés dans les sytèmes du haut Fraser et de la rivière Thompson.

Les débarquements de saumons du Pacifique ont baissé d'un tiers par rapport à ceux de 1983, mais la valeur au débarquement a augmenté de 30 %. Ceci s'explique par des prix généralement plus élevés et une plus grande proportion de saumons quinnats, espèce très prisée, dans les captures. Dans les rivières Skeena et Nass, les remontes de saumons ont été plus importantes que prévu sauf le saumon rouge dans la rivière Nass. On a aussi vu une remonte record du saumon rose dans la rivière Yakoun, aux îles Reine-Charlotte.

Sur le littoral sud, les débarquements de saumons ont atteint leur plus faible niveau ces dernières années car les grandes remontes de saumon rouge prévues dans la baie Barkley ne se sont pas réalisées et la pêche du saumon kéta, menée habituellement à l'automne, a été annulée. Dans le Fraser, les échappées de saumon quinnat continuent à s'améliorer; en 1984, l'échappée dépassait les moyennes récentes. Ces améliorations sont le résultat d'une pêche réduite du saumon quinnat sur le littoral nord et d'un décalage du début de la pêche commerciale au filet maillant dans le Fraser et le détroit de Johnstone.

En prévision d'une pêche sportive accrue pendant Expo 86, on a relâché en 1985 10,8 millions de saumoneaux cohos provenant des principales piscifactures situées sur le Fraser et dans les régions du détroit de Géorgie. En 1984, les lâchers ont totalisé 5,4 millions de poissons. On s'attend que plus de 300 000 poissons dans le détroit de Géorgie soient capturés par des pêcheurs sportifs pendant l'été 1986. Des projets de moindre importance ont porté sur la mise en valeur du saumon quinnat: à cette fin, on a agrandi les installations de Spius, Clearwater et Shuswap. On a construit des frayères artificielles en milieu naturel dans les rivières Phillips, Deadman, Oyster, Cheakamus, ainsi que dans les ruisseaux Kitwankool, Peach et Hicks. On a aussi achevé, au coût de 480 000 $, une écloserie portative pour le saumon quinnat sur les rives du ruisseau Devereux.

En 1984, la pêche du hareng rogué a été menée à bien dans le cadre du contingentement des prises et de la délivrance de permis par zone. Le rétablissement des stocks sur le littoral nord a permis la réouverture de deux zones de pêche qui avaient été fermées à des fins de conservation. La valeur et le poids au débarquement du hareng rogué ont baissé par rapport à 1983. Le personnel scientifique a fourni des prévisions saisonnières des captures de hareng rogué dans le détroit de Géorgie et le long du littoral nord; de plus, il a réalisé en 1984 des évaluations des stocks de hareng pour ce qui est des prises, du frai et des données biologiques.

L'aquiculture a fait l'objet d'un intérêt accru. En 1985, environ 3,8 millions d'oeufs de saumon quinnat et 7,8 millions d'oeufs de saumon coho, surplus des besoins des piscifactures du PMVS, ont été mis à la disposition de l'industrie. La prestation de conseils techniques, de services relatifs à la santé du poisson et diverses activités de recherche et de développement ont contribué à la

croissance de l'industrie. Le Ministère, de concert avec le gouvernement de la Colombie-Britannique, a élaboré des lignes directrices visant à assurer la protection de la ressource commune tout en encourageant l'aquiculture comme une possibilité de développement économique.

La Direction des affaires des autochtones, créée en 1983, a placé des agents auxiliaires sous la direction de gestionnaires de secteur à Prince Rupert, Nanaimo et New Westminster. On a organisé des séminaires pour les gestionnaires afin de les renseigner sur certains points comme les revendications foncières, l'autonomie des autochtones et des questions constitutionnelles qui toucheront la gestion des ressources halieutiques, ainsi que pour les autochtones afin de les familiariser avec le rôle et les responsabilités du MPO.

Au cours de sa première année d'existence, la Direction des affaires des autochtones a participé avec d'autres directions à la négociation d'un accord avec les bandes Sliammon et Qualicum, accord qui leur permettra de commercialiser les stocks excédentaires produits en piscifacture; les recettes seront réinvesties dans la mise en valeur des stocks. La Direction des services sur le terrain et la Direction des affaires des autochtones ont aussi tenu des consultations avec quelque 90 bandes vivant dans le bassin versant du Fraser, la Fraternité des Indiens de la Colombie-Britannique et le Conseil des autochtones de la Colombie-Britannique en vue d'élaborer conjointement des plans de pêche.

On a terminé la conception d'un système de manutention et de congélation du poisson pour les senneurs; ce système compact à haute capacité a été utilisé avec succès par l'industrie.

Les données recueillies sur tous les stocks commerciaux de poissons de fond ont servi aux gestionnaires des pêches à élaborer des stratégies d'exploitation pour les pêches commerciales.

Région de l'Ouest

Le personnel a évalué les stocks de touladi et surveillé la pêche sportive dans quatre des cinq principales zones du Grand lac de l'Ours. Les études sur la "forme ouest" de l'omble chevalier, fortement exploité par les pêcheurs autochtones, commerciaux et sportifs, se poursuivent dans les rivières Rat et Big Fish. L'étude sur l'identification et la migration des stocks de corégone se poursuit. On a aussi surveillé la pêche sportive dans des lacs ensemencés près de Hay River, Yellowknife et Kakisa River, les pêches commerciales dans le Grand lac des Esclaves, la pêche du doré jaune dans les lacs Kakisa et Tathlina et la pêche de l'omble chevalier dans les régions de la baie Cambridge et l'inlet Rankin. Le Programme de pêche exploratoire, qui porte surtout sur l'ombre chevalier dans l'est de l'Arctique, a été prolongé.

On a dénombré, par voie aérienne, les populations de narval et étudié leur répartition en été dans le détroit de Lancaster et la baie Repulse. Le relevé réalisé dans le détroit de Lancaster a été financé dans le cadre du Programme d'initiatives pétrolières et gazéifères du Nord (PIPGN) et mené conjointement avec un programme du Fonds mondial pour la nature.

Dans la partie sud de l'île de Baffin, on a appliqué le Programme sur la Série des cartes d'utilisation du sol (SCUS) conjointement avec le Ministère de l'Environnement (MDE).

Le personnel scientifique a effectué quelque 5 300 analyses bactériologiques et chimiques afin de s'assurer que les niveaux de mercure, de plomb, d'étain, de pesticides, de BPC, de sels, d'humidité, d'ammoniaque ou de colorants dans les échantillons de poissons canadiens ou importés ne dépassaient pas les valeurs prescrites. Divers projets spéciaux menés dans la région, y compris aux termes de l'accord canado-manitobain relatif aux inondations dans le Nord, ont aussi nécessité l'analyse d'environ 3 000 échantillons afin de déterminer les niveaux de mercure.

Région de l'Ontario

Le Centre de lutte contre la lamproie marine de Sault-Sainte-Marie a poursuivi sa campagne de lutte contre les populations de ce parasite dans 38 tributaires des Grands lacs. Grâce à ces travaux, les populations de lamproie ont chuté à des niveaux pré-1962. On a dénombré des populations dans d'autres cours d'eau et une barrière à lamproies à été construite à Shelter Valley afin d'empêcher l'accès à leurs frayères. Les pêcheurs commerciaux, sportifs et autochtones peuvent maintenant exploiter les stocks de corégone et de touladi qui sont bien rétablis.

Les activités de création d'emplois se sont concentrées sur le développement du marché par la publicité directe et des enquêtes. On a ainsi fourni un emploi à plus de 400 personnes dans le cadre de projets menés dans 168 supermarchés du centre sud de l'Ontario dont les clients ont consommé plus de 825 000 échantillons. Dans le cadre de projets moins importants de création d'emplois, 500 personnes ont étudié l'incidence d'un lampricide sur les organismes benthiques, participé à la recherche toxicologique dans les Grands lacs et répondu à la volumineuse correspondance internationale sur la chasse aux phoques.

Gestion de l'habitat

Le Ministère a fourni des conseils scientifiques relatifs à l'habitat du poisson surtout pour ce qui est des espèces côtières et non exploitées. Le projet de politique ministérielle sur la gestion de l'habitat du poisson a été révisé à la suite des grandes consultations externes tenues au début de 1984 et présenté pour approbation au Ministre. Étant donné l'envergure des modifications au document, le Ministre a consenti à une nouvelle série de consultations pendant l'année financière 1985-1986.

Le 6 décembre 1984, le Ministre a présenté à Ottawa un exposé détaillé aux membres de la Commission d'enquête sur la politique fédérale relative aux eaux présidée par Peter Pearse. Dans le cadre de la révision ministérielle des ressources pour les services votés, la Direction de la gestion de l'habitat du poisson a préparé un rapport national sur le programme relatif à l'habitat du poisson. De plus, un groupe de travail a terminé un rapport sur le programme ministériel relatif aux dangers des produits chimiques et le Ministère a co-parrainé avec l'Administration du pétrole et du gaz des terres du Canada un atelier sur l'utilisation d'explosifs dans le milieu marin.

Pêches de l'Atlantique

Sur la côte est, les chercheurs ont déterminé que: 1) la pollution provenant d'éruptions de gaz, comme dans le cas du Vinland, est plus importante que prévue, 2) certaines dilutions d'eau salée extraites de mines de potasse sont toxiques pour le homard; et 3) dans un cours d'eau, la distribution de l'éphémere dont se nourrissent les poissons dulçaquicoles est restreinte par l'acidité de l'eau.

La détermination de l'incidence de l'acidité sur la croissance et la survie des salmonidés juvéniles fréquentant la rivière Westfield, en Nouvelle-Écosse, a été un des faits saillants de la recherche sur l'habitat. On a mis au point des méthodes pour estimer la production benthique et trouver de nouveaux produits chimiques toxiques dans les boues de forage à base d'huile et dans les condensats d'éruption de gaz. Les chercheurs ont poursuivi leurs analyses sur le sort des contaminants organiques et des métaux traces chez certains stocks de poisson de la côte est. Ils ont aussi effectué une description des facteurs environnementaux qui entraînent les efflorescences de dinoflagellés toxiques, y compris le rôle possible des cystes.

Une étude des conditions naturelles de l'habitat a été menée dans le système de la rivière Jacquet (Nouveau-Brunswick). De plus, on a mis sur pied un système informatisé d'information sur l'habitat, appellé officiellement Système intégré d'information sur l'habitat du poisson (IFISH), afin d'accélérer la révision de projets, de fournir des données fondamentales sur l'habitat et, de permettre ultérieurmemett la modélisation sophistiquée englobant de nombreuses ressources.

Les recherches biologiques menées au site du déversement de pétrole dans la baie Verte ont confirmé une forte sensibilité à l'oxydase à fonction mixte issue de l'exploitation hauturière d'hydrocarbures. On a préparé, conjointement avec le MDE, une étude sur les dangers environnementaux que pose l'exploration hauturière et qui sera utilisée dans la phase II du rapport de la Commission d'enquête sur le naufrage de l'Ocean Ranger.

Les résultats du Programme de surveillance des précipitations acides mené conjointement par le MPO et le MDE ont été révisés pour être présentés à la Société royale du Canada.

Le Ministère a publié un aperçu des effets des précipitations acides sur le poisson et son habitat au Québec, y compris l'action de l'acidification sur la survie et le développement des oeufs et des alevins vésiculés de l'omble de fontaine dans la région de Charlevoix. Diverses études sur l'environnement lagunaire ont aussi été publiées dont des rapports sur la stabilité d'îles artificielles, la répartition d'espèces benthiques et la présence du lançon d'Amérique dans la lagune de l'île de la Grande-Entrée, aux Îles-de-la-Madeleine.

Pêches dans le Pacifique et en eaux douces

En octobre 1984, Alcan a annoncé le report d'une étude complémentaire du projet d'expansion des installations hydro-électriques de Kemano. Toutefois, un petit groupe de travail du MPO a terminé une partie de son évaluation des répercussions environnementales de ce projet. Le Ministère a aussi poursuivi

son étude de la proposition du CN concernant le doublement de ses voies et a présenté ses résultats au Comité permanent des pêches et des forêts de la Chambre des communes.

Dans l'estuaire de la rivière Campbell (C.-B.), les chercheurs ont travaillé à l'élaboration de méthodes pour la protection et la remise en état des habitats en estuaires et ailleurs qui sont vitaux pour les salmonidés juvéniles.

Les recherches se sont poursuivies sur l'incidence pour les organismes marins, des déversements de déchets municipaux dans le Fraser.

Dans le cadre du Programme d'enrichissement de lacs, on a effectué le chaulage de douze lacs côtiers en 1984-1985. Le nombre de saumons rouges remontant vers les lacs traités s'est révélé plus élevé que prévu et dans le lac Henderson, la remonte, soit de 140 000 à 150 000 géniteurs, était la plus importante signalée depuis 45 ans. Quoiqu'il soit trop tôt pour en être sûr, il semble que le Programme d'enrichissement de lacs ait fourni 650 000 à 800 000 saumons rouges adultes aux pêcheurs côtiers. Les chercheurs ont aussi réalisé des études limnologiques fondamentales dans le lac Chilko (bassin versant du Fraser).

Les recherches se sont poursuivies sur les répercussions du transport à distance des polluants atmosphériques (TDPA) sur l'habitat du poisson en eaux douces. Concentrées dans la Région des lacs expérimentaux au nord-ouest de l'Ontario, elles ont porté sur l'interaction entre les acides et l'aluminium, des comparaisons entre les acides sulfurique et nitrique, l'eutrophisation et l'acidification expérimentale.

Dans le cadre de l'accord sur le mercure entre le Canada et le Manitoba, les scientifiques ont déterminé entre autres les taux variables de méthylation et de déméthylation du mercure dans des réservoirs d'âges différents. Les résultats de ces études seront publiés sous peu.

Dans la Région de l'Ouest, les recherches écotoxicologiques se sont poursuivies en vue de déterminer la manière dont les produits chimiques altèrent la vie à tous les niveaux d'organisation biologique, allant du niveau biochimique au niveau écologique et comprenant les bactéries, les algues, les invertébrés et les poissons. On espère ainsi comprendre comment le stress ressenti par des individus ou une espèce peut influer sur la communauté ou l'écosystème tout entier.

Les activités menées sur le terrain à Saqvaqjuac (T.N.-O.) sont terminées, mais l'analyse et l'interprétation des données se poursuivent. Le Ministère publiera un document sur le bilan massique des isotopes d'uranium, de thorium, de radium, de plomb et de polonium présents dans les précipitations de la région, ainsi que dans les eaux et les sédiments des lacs et des cours d'eau proches de Saqvaqjuac.

En coopération avec le Manitoba, le Projet de recherche sur le rétablissement des pêches s'est poursuivi. Un camp et des étangs d'élevage ont été construits au lac Dauphin et la collecte de données fondamentales sur les poissons et les invertébrés s'est poursuivie dans la région. Les chercheurs ont terminé une étude intensive de l'incidence des perturbations relatives à l'utilisation des terres sur les communautés d'invertébrés; ils ont déterminé que l'instabilité du substrat fluviatile était un important problème.

On a réalisé d'importants progrès dans l'élaboration de nouvelles normes pour les niveaux de contaminants et de bioéléments dans le cadre d'accords internationaux relatifs à la qualité de l'eau dans les Grands lacs. Un colloque sur l'état du port de Hamilton et de la baie Burlington a ranimé l'intérêt pour la qualité de l'eau et la remise en état de l'habitat du poisson. Ces efforts, combinés avec le travail de surveillance et de recherche mené par la Direction de la recherche sur les pêches dans les Grands lacs et dans le cadre du Programme de lutte contre la lamproie marine, ont fourni une bonne base pour le rétablissement futur de stocks des Grands lacs.

Les chercheurs du MPO ont participé à l'Étude du bassin des lacs Turkey en collaboration avec le MDE et ont contribué au résumé, à la synthèse et à la publication de données sur les précipitations acides tirées de l'inventaire et des relevés nationaux des lacs et cours d'eau de l'est du Canada (MPO). Ils ont aussi mis au point des modèles de prédiction de l'incidence des précipitations acides sur les ressources halieutiques dans l'est du Canada. Un résumé des résultats de diverses études sur les précipitations acides a été présenté au Comité permanent des pêches et des forêts.

Les données recueillies sur l'état passé et actuel de l'habitat du poisson dans le port de Hamilton et dans les Grands lacs ont servi à formuler des stratégies de remise en état de l'habitat, stratégies qui seront recommandées à la Commission mixte internationale.

Les scientifiques ont poursuivi leur étude de l'incidence de produits chimiques toxiques sur la communauté biologique des Grands lacs. Des programmes de surveillance des contaminants, y compris l'utilisation de nouvelles techniques d'analyses d'ultratraces, ont révélé des charges accrues de BPC et de mirex chez le touladi du lac Ontario, ce qui représente un renversement de la tendance à la baisse constatée de 1977 à 1981. Grâce à une analyse rétrospective d'échantillons de tissus archivés, on pourra retracer les tendances historiques. Des études de l'eau, des sédiments, des poissons et d'autres organismes ont confirmé leur contamination générale par des composés méthylés du plomb provenant d'industries situées sur les rives du fleuve Saint-Laurent et de la rivière Sainte-Clair; le Comité de surveillance de la qualité de l'eau a recommandé que des études plus poussées soient menées sur les risques potentiels pour la santé que pose la consommation de poisson. La cinétique de la captation, du métabolisme et de l'excrétion de composés organiques toxiques chez les poissons a été étudiée et les résultats ont servi à l'évaluation et à la gestion des espèces contaminées.

Inspection

Le Programme national d'inspection du poisson a pour objet de garantir que le poisson et les produits du poisson canadiens et importés, destinés aux marchés intérieurs et extérieurs, respectent les exigences du Canada et du pays importateur en matière de catégorie, de manutention, d'identification, de transformation, de qualité et de salubrité. À cette fin, le poisson et les produits du poisson sont inspectés à bord des bateaux, aux points de déchargement, dans les véhicules de transport et pendant la transformation et l'entreposage. Le Ministère a inspecté les installations de manutention, d'entreposage, de transport et de transformation afin de s'assurer qu'elles sont conformes aux exigences en matière de construction, de matériel et de fonctionnement, ainsi qu'aux règles de fabrication établies.

Cette année, on a adopté des procédures nationales pour le classement des usines de transformation. Le classement est basé sur le niveau de conformité d'une usine pour ce qui est des exigences en matière de construction, de matériel et de fonctionnement qui sont décrites dans le Règlement sur l'inspection du poisson.

Sur environ 76 000 tonnes de poissons importés et inspectés (une augmentation de 10 % par rapport à l'année précédente), 4 991 tonnes n'ont pas été autorisées à entrer au Canada. Cette augmentation de 97 % des rejets par rapport à l'année précédente s'explique surtout par une hausse des défauts inacceptables de qualité, de sertissage et de stérilisation des produits. Du thon cru de qualité non acceptable destiné à une transformation ultérieure au Canada représentait la plus grande partie des rejets.

Dans le cadre de la réduction générale des dépenses gouvernementales, le Ministre a annoncé en novembre 1984 que le Ministère commencerait à récupérer les coûts de l'inspection des produits du poisson importés. À cet effet, on a élaboré des plans pour la mise en vigueur de la récupération des coûts en 1985-1986.

La Direction de l'inspection a continué à mettre en oeuvre divers éléments du Programme d'amélioration de la qualité, conformément aux recommandations du Groupe d'étude des pêches de l'Atlantique. Ainsi, le Ministère a encouragé l'industrie halieutique à effectuer volontairement le classement du poisson de fond d'après les normes de qualité du poisson débarqué et du produit fini. On a poursuivi l'élaboration de normes semblables pour d'autres espèces et des informations ont été diffusées dans l'industrie.

La Direction de l'inspection poursuit l'élaboration de normes concernant les processus de contrôle de la qualité dans les usines. À cet effet, on a préparé une présentation audio-visuelle portant sur le lancement du contrôle de la qualité dans les usines qui sera utilisée au cours d'une série d'ateliers de cinq jours destinés à l'industrie.

Le MPO a participé aux travaux permanents des comités sur les pêches, l'alimentation, l'hygiène et l'étiquetage de la Commission du Codex Alimentarius qui fait partie de l'Organisation mondiale de la santé.

On a décelé la présence de parasites dans des poissons plats capturés dans la baie de Fundy et des pétoncles calico importés des États-Unis. À la suite d'études, on a fixé le nombre de parasites acceptables pour ces produits.

En général, les pêcheurs-emballeurs sont exemptés des exigences du Règlement sur l'inspection du poisson. Toutefois, la montée du nombre de pêcheurs-emballeurs dans le sud-ouest de la Nouvelle-Écosse a incité le personnel de la Direction de l'inspection à mettre en application un programme d'information. Quoiqu'un certain progrès ait été réalisé, il reste encore beaucoup à faire.

Dans le sud-ouest de la Nouvelle-Écosse, la Direction de l'inspection a enquêté sur le déversement de déchets de hareng pendant la saison de pêche du hareng rogué (de juillet à octobre) et a découvert 12 sites de déversement illégaux. Des organismes municipaux, provinciaux et fédéral ont collaboré en vue de corriger la situation.

Environ 350 000 livres de brosme ont été importées de la Norvège cette année, dont quelque 200 000 livres ont été refusées à l'entrée à cause de parasites qui présentent un danger potentiel. Après son inscription à la Liste des produits à inspection obligatoire, aucun autre envoi n'a été reçu. Sept accusations ont été déposées pour transformation et tentative d'exportation de ce produit, des amendes de 2 500 $ ont été imposées et 21 280 livres du produit transformé ont été saisies.

Recherche sur les pêches

Les programmes de recherche du MPO apportent les connaissances scientifiques nécessaires pour gérer et développer de façon optimale les ressources halieutiques du Canada, y compris l'habitat du poisson. La recherche porte donc sur une vaste gamme de domaines: biologie des espèces, écologie, dynamique des populations, statistiques, santé du poisson, nutrition, physiologie, génétique, toxicologie, etc. Les résultats constituent la base des conseils scientifiques présentés aux gestionnaires des pêches régionaux, aux organismes nationaux et internationaux compétents et au secteur privé. Des conseils scientifiques sont aussi fournis en cas de litige et dans le cadre de négociations internationales.

En 1984-1985, les halieutistes du MPO ont fourni leur expertise, ont participé à des travaux et, dans plusieurs cas, ont joué un rôle de chef de file auprès d'organismes comme le Comité scientifique consultatif des pêches du Canada dans l'Atlantique (CSCPCA), le Comité interministériel sur les produits chimiques toxiques, le Programme concernant le transport à distance des polluants atmosphériques (TDPA), le Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM), l'Organisation des pêches de l'Atlantique nord-ouest (OPANO), la Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique (CICTA), la Commission baleinière internationale (CBI) et la Commission internationale des pêcheries du Pacifique nord (CIPPN). Ces chercheurs ont représenté aussi les intérêts du MPO auprès d'organismes comme le Bureau sur la convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES), le Conseil sur le statut des espèces fauniques menacées d'extinction au Canada, le Programme climatique canadien et le Conseil canadien des aires écologiques. Ils continuent également à fournir des conseils scientifiques pour étayer la position du Canada devant la Cour internationale appelée à statuer sur le conflit opposant le Canada et les États-Unis au sujet du banc de Georges.

Les Services de recherche du Ministère se composent de la Direction générale de la recherche sur les pêches, à Ottawa, et de sept directions régionales. Les résultats des recherches sont présentés dans des publications scientifiques et des rapports.

La Direction générale de la recherche sur les pêches, à Ottawa, coordonne les initiatives prises au sein du Ministère et communique avec les hauts fonctionnaires, les gestionnaires régionaux et d'autres organismes gouvernementaux sur des sujets touchant la recherche dans le domaine des pêches au niveau national. Elle coordonne la planification de la recherche sur les pêches au Ministère, participe à l'examen annuel des plans de travail dans ce domaine, coordonne la diffusion de connaissances techniques au secteur privé, dirige le Registre national d'ichtyopathologie et participe, au besoin, à la

formulation des politiques du Ministère dans les domaines touchant aux sciences. Elle s'occupe de fournir informations et conseils sur des questions biologiques relatives à la gestion et au développement des pêches à des clients appartenant au gouvernement et au secteur privé.

En 1984-1985, la Direction générale a utilisé les données fondamentales recueillies par ses chercheurs pour préparer un exposé à l'intention de la Commission royale sur les phoques et l'industrie de la chasse au phoque au Canada. Les chercheurs ont aussi réalisé une étude des diverses options de gestion du saumon de l'Atlantique. La Direction générale publiera sous peu un document sur les perspectives des pêches de l'Atlantique en matière de ressources pour 1985-1990. De plus, elle a désigné un gestionnaire de projet pour le nouvel Institut Maurice-Lamontagne, au Québec, qui sera responsable de la conception et de la coordination du développement des installations et qui participera à la planification et à l'intégration des programmes.

Dans la Région de Terre-Neuve, on a évalué environ 25 stocks de poissons de fond contingentés et on a donné des avis sur les totaux des prises admissibles (TPA) pour la saison de pêche 1985, par l'intermédiaire du CSCPCA ou de l'OPANO. À cette fin, des navires de recherche ont effectué 13 expéditions, dont une portait sur l'utilisation de méthodes acoustiques pour déterminer l'abondance du poisson de fond. Les études ont révélé que l'augmentation des taux de croissance de la morue dans les divisions 2J et 3KL au cours des années 1970 a été suivie d'une baisse chez les récentes classes d'âges, ce qui a donné lieu à une réduction du poids du poisson à un âge donné. Étant donné que les informations recueillies sur le banc Saint-Pierre ont été incluses dans l'évaluation du stock de morue de la sous-division 3Ps, on a recommandé un TPA nettement supérieur. Pour la première fois, on a étudié la variabilité annuelle du régime alimentaire de la morue; on a ainsi découvert que pendant les périodes de faible abondance du capelan, la morue consomme une plus grande quantité de saïda franc et d'amphipodes de la famille Hyperiidae au lieu de se rabattre sur le crabe, la crevette ou d'autres invertébrés. Cette stratégie compensatoire n'expliquait que partiellement la prédation réduite du capelan. À l'aide d'un relevé acoustique, on a pu localiser et surveiller un banc de morues en migration côtière pendant une semaine. Le jour, elles se nourrissaient de capelan sous la couche d'eau froide, mais elles ne remontaient pas vers la surface la nuit, quand le capelan remontait. À la suite d'une étude de la distribution d'un nématode parasitique dans la chair de la morue capturée dans les eaux au nord-est de Terre-Neuve, on a découvert de fortes concentrations des nématodes Phocanema et Anisakis dans les parois abdominales, nématodes qui présentent un aspect négatif pour la commercialisation. Ceci porte à croire que l'inclusion récente des parois abdominales dans les filets pourrait accroître les niveaux perçus d'infection de la morue.

La Direction de la recherche a effectué des évaluations sur environ 17 stocks de mollusques et crustacés pélagiques et de mammifères marins qui sont actuellement contingentés, et donné des conseils scientifiques sur les TPA. On a montré que des facteurs météorologiques et hydrographiques sont les principaux déterminants de l'abondance d'une classe d'âge du capelan. Dans le but de déterminer la faisabilité d'une pêche soutenue du pétoncle géant et du pétoncle d'Islande sur le banc Saint-Pierre, les chercheurs ont réalisé une évaluation globale de l'abondance. Pour la première fois, ils ont étudié certains aspects biologiques de la migration du crabe des neiges en vue de l'accouplement printanier en eaux peu profondes; cette étude a révélé que plusieurs de ses caractéristiques

biologiques reconnues (comme la dernière mue) n'étaient pas valides. Une analyse détaillée de la dynamique des populations de crevettes fréquentant le chenal Cartwright a montré que ces stocks sont très instables à cause de l'interaction entre la prédation, la variation du milieu, une faible capacité de reproduction et la pêche; ceci fait douter de l'efficacité des TPA fixés pour ces stocks. Pour la première fois en 1984, on a réalisé un relevé photographique aérien systématique des groupes reproducteurs de phoques à capuchon sur le "Front" et dans le détroit de Davis. Les résultats ont révélé une plus forte production annuelle que prévue. Une étude de marquage et de recapture a permis de confirmer l'abondance élevée et croissante du phoque du Groenland. Les chercheurs ont déterminé que le décalage de la migration côtière du capelan était attribuable aux températures exceptionnellement basses qui ont retardé la maturation, et le réchauffement des plages utilisées comme frayères. L'analyse des données recueillies au cours de relevés menés dans le Gulf Stream et sur le Grand banc a permis de prédire avec succès le faible nombre de calmars dans les eaux côtières en 1984.

La recherche réalisée sur la mortalité liée à une maturation précoce des tacons de saumon de l'Atlantique a révélé de fortes baisses potentielles du rendement du saumon de l'Atlantique, baisses qui pourraient aller de 60 à 70 %. À la suite de consultations publiques, on a présenté à la haute direction un document sur le développement fédéral-provincial des ressources en saumon, y compris des recommandations. La remonte de 1984 de saumons adultes dans la rivière des Exploits a atteint un niveau record que l'on attribue principalement aux efforts d'ensemencement avec des alevins déployés de 1975 à 1979. C'est grâce à ces activités de mise en valeur que la production annuelle moyenne a atteint environ 35 000 saumons de 1980 à 1984. Les expériences par étiquetage radio ont révélé que les saumoneaux peuplant la rivière Lloyds peuvent traverser le lac Red Indian, long de 44 km, franchir le barrage à l'émissaire du lac pour descendre ensuite le cours principal avant d'atteindre les chutes Bishop's et la mer. Les chercheurs ont obtenu des améliorations graduelles de la survie des alevins jusqu'au stade de tacon de 90 jours (82 % en 1984 contre 50 % en 1983 et 35 % en 1982). Les premiers tacons d'automne produits en 1982, utilisés pour ensemencer les étangs Micmac et Traverse, ont eu un taux moyen de survie de 3 % jusqu'au stade de saumoneau de deux ans. Pour ce qui est du projet sur les cours d'eau expérimentaux créé pour étudier divers aspects de la production de salmonidés, les relations relatives au recrutement de stocks, les densités optimales de charge, etc., on a élaboré la proposition de recherche et la conception expérimentale. On a ainsi quantifié la production actuelle de salmonidés dans trois cours d'eau. Des études sur les régimes de migration et les aires d'alimentation en milieu marin ont confirmé la présence de voies migratoires vers le sud de Terre-Neuve et l'existence de migrations transatlantiques d'un petit nombre de saumons. Les chercheurs ont utilisé une nouvelle technique d'analyse des écailles et une nouvelle base de données pour classifier selon son continent d'origine le saumon fréquentant les eaux de l'ouest du Groenland; la base de données comprend des échantillons recueillis dans les pêcheries canadiennes en 1982.

On a lancé des études toxicologiques sur les incidences sublétales des pesticides (insecticides et herbicides). Le site du déversement de pétrole dans la baie Verte a servi à tester sur le terrain l'utilisation d'oxydases à fonction mixte, qui montrent un niveau élevé de sensibilité, dans des études de contrôle biologique (requises aux sites de développement d'hydrocarbure en haute mer). De concert avec le MDE, le Ministère a préparé un rapport sur les risques

environnementaux posés par l'exploration hauturière, rapport qui sera inclus dans le deuxième rapport de la Commission d'enquête sur le naufrage du Ocean Ranger. Les résultats d'études sur les effets des précipitations acides ont été présentés à la Société royale du Canada dans le cadre de son examen du programme interministériel (MPO/MDE).

L'immunisation expérimentale contre la bactérie Vibrio de truites arc-en-ciel élevées en cage à la piscifacture Hopeall s'est révélée plus efficace que des antibiotiques. On a mis au point un antigène semi-synthétique de la bactérie pathogène Aeromonas salmonicida, ce qui rend possible la mise au point future de vaccins synthétiques pour la protection des poissons contre la maladie.

Pour la première fois, les chercheurs ont recueilli une série de données hydroacoustiques sur l'abondance du sébaste. Les travaux sur les premiers stades vitaux du sébaste peuplant le Bonnet flamand ont beaucoup avancé au cours de l'année. Le Ministère a publié un important document d'information vers le milieu de l'année et il a présenté trois autres manuscrits pour publication. D'importantes améliorations ont été apportées au logiciel et au matériel du Système d'acquisition de données hydroacoustiques (HYDAS) et des éléments de réserve clés ont été acquis. Le Ministère a aussi publié un rapport manuscrit sur les publications de la Direction des recherches pour la période 1931-1984.

Dans la Région Scotia-Fundy, les chercheurs ont beaucoup contribué au règlement du problème concernant le banc Georges et, après la décision de la Cour internationale, à la préparation de rapports sur l'incidence d'une seule frontière maritime canado-américaine sur les régimes traditionnels de pêche et sur la distribution des ressources halieutiques.

À la suite d'une étude menée dans la baie Mahone dont les résultats ont été appliqués dans la baie de Fundy, les chercheurs ont mis au point des méthodes pour l'échantillonage, la conservation et l'identification des larves de pétoncles. Ils ont aussi évalué l'effet de deux différentes dispositions réglementaires relatives au nombre de pétoncles par unité de poids sur le rendement et la biomasse des pétoncles; cette évaluation servira dans le cadre de discussions canado-américaines sur la gestion des stocks. Un document d'information détaillé sur la biologie des pétoncles a été préparé dans le cadre de l'élaboration d'un plan de gestion des pétoncles. Pour ce qui est de la recherche sur l'écologie du homard, on a accordé une plus grande importance à l'analyse des aspects descriptifs de la pêche même. À cette fin, les chercheurs ont estimé la distribution de l'effort de pêche et du rendement soutenu sur les côtes est et sud. Ils ont aussi terminé une analyse de l'application de modèles du rendement par recrue et du nombre d'oeufs par recrue à la pêche du homard dans la baie de Fundy. Les variations de l'effort de pêche dans l'arrondissement 4A de pêche du homard et leur incidence sur la pêche ont fait l'objet d'une attention particulière. L'analyse des données accumulées sur l'étiquetage du homard dans le golfe du Maine a révélé une plus grande migration des homards matures qu'on ne le soupçonnait.

Un relevé détaillé couvrant 2 900 km du littoral de la Nouvelle-Écosse a révélé que 511 km^2 de fonds rocheux étaient devenus un habitat plus favorable pour les algues suite à la mortalité massive d'oursins de mer. Cette zone devrait maintenant servir d'habitat à 7 millions de tonnes d'algues et produire annuellement 1,8 million de tonnes. Le rétablissement de la population d'oursins s'effectue entre-temps grâce à la fixation de larves.

Les faits saillants de la recherche sur les poissons dulçaquicoles et anadromes sont cinq nouveaux projets de mise en valeur de cours d'eau, la construction de la deuxième phase de la salmonifacture de Mactaquac et l'agrandissement de l'écloserie de Mersey. De nouveaux régimes de production et l'agrandissement des installations ont entraîné un accroissement de la production et une réduction des coûts du programme d'élevage du poisson. D'après des études pilotes, on pourrait adapter les techniques d'élevage du saumon afin de produire des saumoneaux en un an au lieu de deux. On s'attend que la production de saumoneaux en 1985 soit plus du double de celle de 1981 et que le coût par saumoneaux soit réduit de 40 %. Un plus grand nombre de saumoneaux ont donc pu être mis à la disposition de l'industrie aquicole en forte expansion.

Pour ce qui est de la recherche sur les poissons marins, les chercheurs ont terminé leur première analyse importante de la structure des communautés de poissons de fond peuplant la plate-forme Scotian. En général, la distribution des espèces coïncide fortement avec l'environnement physique et montre une uniformité d'une année à l'autre. On pourra peut-être appliquer cette information à d'autres problèmes de gestion de plusieurs espèces. Dans le cadre de la pêche du hareng à la senne coulissante au sud-ouest de la Nouvelle-Écosse, on a mené un programme expérimental d'observation afin d'obtenir une estimation indépendante des prises et en fin de compte, de déterminer la fiabilité des estimations de l'abondance. Un examen détaillé des méthodes actuelles de collecte et de traitement de données utilisées au cours de relevés et d'échantillonnage commercial du poisson de fond a révélé un fort potentiel d'amélioration de l'efficacité. On a réalisé un relevé des larves planctoniques du hareng pour l'évaluation des divisions 4W et 4X; cinq relevés du plancton effectués dans la division 4X ont permis de traiter à fond la distribution et l'abondance des larves d'aiglefin et d'autres espèces dans le cadre du Programme sur l'écologie des pêches du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse.

Les faits saillants de la recherche sur les pêches et l'environnement englobent une vaste gamme de découvertes générées par des études scientifiques sur le développement de l'aquiculture et la protection de l'habitat. En aquiculture, on a réalisé d'importants progrès dans la détermination des facteurs pathogènes liés à la furonculose chez le saumon. La mise au point de vaccins contre la furonculose chez les salmonidés et la gaffkyaémie chez le homard a progressé. La formulation d'un régime alimentaire étalon pour les invertébrés a été suivie de tests à l'échelle internationale puis d'évaluations. Des méthodes de manipulation du cycle reproducteur du homard qui serviront à la production de géniteurs se sont révélées un succès. La recherche sur la formulation d'un régime alimentaire pour le saumon, la physiologie des saumoneaux, les techniques de contrôle de la maturation et d'élevage en plus de services de diganostic de la santé du poisson ont fortement contribué à la croissance continue de l'industrie d'élevage du saumon en cage dans la baie de Fundy. Dans le cadre du Programme de recherche sur la génétique du saumon, les chercheurs ont établi le choix de lignées pour une amélioration du rendement du saumon de l'Atlantique élevé dans des enclos marins.

On a déterminé l'incidence de l'acidité et d'autres paramètres chimiques du milieu sur la croissance et la survie de salmonidés juvéniles dans la rivière Westfield, en Nouvelle-Écosse, dans le cadre du Programme national sur les précipitations acides. Les chercheurs ont mis au point des méthodes d'estimation de la production benthique et d'identification de nouveaux produits chimiques toxiques dans les boues de forage à base d'huile et dans les

condensats d'éruptions de gaz. L'analyse du mouvement de contaminants organiques et de métaux traces chez certains stocks de poissons de la côte est s'est poursuivie conjointement avec des programmes internationaux. À la Station de biologie de St. Andrews, on a créé un Centre de références taxonomiques de l'Atlantique qui abrite une vaste collection de spécimens taxonomiques, dont un grand nombre ont été recueillis dans le cadre du Programme d'étude de l'ichtyoplancton de la plate-forme Scotian.

Dans la Région du Golfe, le marquage du saumon de l'Atlantique à l'aide d'étiquettes à ultrasons a permis d'étudier ses migrations dans la baie Nepisiguit en vue d'évaluer l'incidence de la pêche commerciale sur ce stock. On a étudié l'utilité de bacs d'incubation d'oeufs de saumon de l'Atlantique à un endroit isolé sur les rives de la rivière Pabineau. La distribution spatiale des stocks à remontées hâtive ou tardive dans la rivière Bartholomew avant et après la fraie a aussi fait l'objet d'une étude à l'aide d'étiquetage à ultrasons. Les travaux de mise en valeur du saumon dans les rivières Nepisiguit et Bartholomew se sont poursuivis. Douze cours d'eau indicateurs ont servi à mesurer les échappées de géniteurs dans le cas du saumon de l'Atlantique et d'autres espèces diadromes dans la Région du Golfe. Les chercheurs ont déterminé les exigences en matière de fraie, les échappées actuelles et les prévisions pour 1985 pour les rivières Restigouche, Nepisiquit et Miramichi.

On a relâché 20 000 tacons de saumon de l'Atlantique dans l'étang Profitt's, à l'Île-du-Prince-Édouard, afin d'étudier la faisabilité de l'élevage de saumoneaux dans des lacs naturels alimentés par une source, des étangs ou des réservoirs artificiels; cet élevage comprenait aussi une alimentation supplémentaire et la lutte contre les prédateurs. L'étude sera évaluée au plan de la taille des saumoneaux, l'état des nageoires, la condition physiologique et la survie. Les retours d'adultes issus de saumoneaux élevés en milieu semi-naturel et en piscifacture feront l'objet d'une comparaison. Un projet de recherche a été lancé à la piscifacture de Cardigan en collaboration avec l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard afin de déterminer l'incidence de la température et de la photopériode sur la remise en état de charognards en eau douce. Ce projet portera aussi sur la comparaison des résultats obtenus de quatre différentes expériences sur la condition physiologique, la croissance, la survie, la maturité, la viabilité, la taille des oeufs, etc.

À la station piscicole de Charlo, des modifications apportées respectivement à l'éclairage et aux réservoirs-viviers ont permis d'améliorer l'état des nageoires et la production de saumoneaux d'un an. Il a été démontré que la mise en place d'installations-satellites d'élevage faisant appel à la collaboration de groupes intéressés constituait une option viable pour la production de saumoneaux. Des essais portant sur l'utilisation de bacs "avec courant ascendant" ont permis d'obtenir une augmentation de 25 % de la taille des alevins.

Une étude des conditions naturelles de l'habitat portant sur tout le réseau de la rivière Jacquet a été effectué et des mesures ont été prises afin de mettre au point un Système informatisé intégré d'information sur l'habitat du poisson (IFISH).

Une recommandation scientifique a été faite sur l'effet probable des changements proposés aux saisons et aux secteurs de pêche du homard ainsi qu'aux limites de taille pour cette espèce. Une étude préliminaire a été entreprise sur la génétique des populations et l'identification des stocks de homard dans la partie sud du golfe du Saint-Laurent.

Une étude de six semaines sur la morue, menée d'août à octobre, a permis de recueillir des renseignements importants sur l'abondance et la composition par âge du stock de morue de 4TVn. Une étude a été effectuée pour évaluer l'importance de l'éperlan dans le cycle biologique du ver du phoque.

Une analyse des groupes de hareng frayant au printemps et à l'automne a également été effectuée. À la suite d'essais avec quatre maillages, il a été déterminé que le nombre de harengs capturés dans les filets maillants variait proportionnellement à la dimension des mailles étirées. On a testé avec succès deux systèmes acoustiques qui permettront d'étudier la distribution et l'abondance des harengs adultes. Enfin, une étude de la distribution des parasites du hareng a été mise en oeuvre pour évaluer si l'on pouvait utiliser les parasites pour différencier les géniteurs de printemps et d'automne et pour déterminer les composantes du stock de 6VN (baie de Sydney).

Dans la Région du Québec, la Direction de la recherche sur les pêches regroupe quatre divisions.

La Division des sciences halieutiques a consacré une part importante de ses ressources à l'évaluation de stocks de poissons et d'invertébrés, afin de pouvoir formuler des recommandations pour la gestion de ces stocks par l'entremise du CSCPCA. Divers travaux de recherche ont été effectués sur: la vie du saumon en mer; la croissance, la migration et les causes de la mortalité massive des anguilles; la migration et les habitudes alimentaires de la morue; l'identification des groupes de géniteurs de hareng; les larves de crevette nordique et la croissance entre les mues; les stades précédant le recrutement et la mue finale du crabe des neiges.

La Division de l'écologie des pêches, localisée à Rimouski, a effectué des études sur les cycles de migration et d'abondance du hareng dans le Golfe, la croissance des larves de poissons et d'invertébrés et les facteurs de survie jusqu'au recrutement. De nouvelles données ont été obtenues sur le rôle du buccin et des étoiles de mer dans les communautés benthiques de la zone côtière, ainsi que sur le comportement alimentaire de trois espèces de poissons vivant dans cet habitat.

La Division de la recherche sur l'Arctique a effectué des études sur les phoques, les baleines et les écosystèmes marins du Nord. Dans le golfe du Saint-Laurent, le phoque à capuchon est devenu le principal sujet de recherche depuis que la chasse au phoque du Groenland a pratiquement cessé. Dans l'Arctique, les études sur les habitudes alimentaires et la reproduction du phoque annelé et du phoque barbu se sont poursuivies. Des travaux ont été effectués sur le béluga dans les Territoires du Nord-Ouest, la baie d'Hudson et l'estuaire du Saint-Laurent. Une étude a été entreprise sur la distribution de la baleine franche au nord-est de l'île de Baffin. La Division a par ailleurs recueilli de nouvelles données sur la circulation de l'énergie dans les communautés d'invertébrés. Une nouvelle espèce de cyclopoïde, qui passe la majeure partie de sa vie dans la glace, a été décrite dans le cadre d'une publication.

La Division de l'habitat du poisson a publié des rapports techniques sur les précipitations acides. Un résumé des inquiétudes quant à leurs effets sur le poisson et l'habitat du poisson au Québec a été publié après qu'une présentation eut été faite au Comité permanent des pêches et des forêts. Des publications ont également été préparées sur d'autres aspects du problème, par exemple l'influence de l'acidification sur la survie et le développement des oeufs et des alevins vésiculés de l'omble de fontaine dans la région de Charlevoix ainsi que la présence de métaux et d'ions principaux dans la chair de poissons provenant de 32 lacs du Québec. En ce qui a trait aux études sur les lagunes, des rapports ont été publiés sur la stabilité d'îles artificielles et sur la distribution d'espèces benthiques, ainsi que sur la présence du lançon d'Amérique dans la lagune de Grande-Entrée, aux Îles-de-la-Madeleine.

Dans la Région de l'Ontario, des chercheurs travaillant dans le domaine de l'habitat du poisson ont participé à l'étude du bassin des lacs Turkey (en collaboration avec le MDE) et préparé un résumé et une synthèse des données provenant d'un document du MPO contenant un répertoire national et un relevé des lacs et des cours d'eau de l'est du Canada. Ces études ont permis de recueillir beaucoup de données. Le travail s'est poursuivi sur la synthèse et la publication des résultats et sur la mise au point de modèles permettant de prévoir l'effet des précipitations acides sur les ressources halieutiques de cette partie du Canada. Un résumé de l'information recueillie dans le cadre des diverses études sur les précipitations acides a été présenté dans un exposé au Comité permanent des pêches et des forêts.

Outre les études sur les pluies acides, divers projets (réalisés avec la collaboration du ministère ontarien des Richesses naturelles) ont été mis en oeuvre sur les activités du corégone pendant la période de reproduction, l'accent ayant été placé sur la répartition des bancs de géniteurs dans la partie supérieure de la rivière St. Mary's. Par ailleurs, des études acoustiques ont été réalisées dans la partie supérieure des Grands lacs sur le saumon rose (espèce exotique qui réside dans ces eaux) et sur le stock de cisco de la baie Black. Ces études font suite aux préoccupations soulevées par le ministère ontarien des Richesses naturelles à propos de l'expansion possible du saumon rose et de la diminution du nombre de harengs. On s'est servi de données sur l'état actuel et antérieur de l'habitat du poisson dans le port d'Hamilton et dans les Grands lacs pour mettre au point des stratégies de rétablissement de l'habitat en vue de présenter une recommandation à la Commission mixte internationale.

Les études de l'effet de certaines substances chimiques toxiques sur la communauté biologique des Grands lacs se sont poursuivies. Divers programmes de surveillance ont permis de relever une augmentation des concentrations de BPC et de mirex dans la chair du touladi du lac Ontario. Ceci représente un renversement par rapport à la tendance à la baisse observée entre 1977 et 1981. Des techniques d'analyse de traces infimes ont été mises au point pour évaluer divers contaminants identifiés récemment dans le biote des Grands lacs. Il est possible de dégager des tendances historiques concernant ces contaminants grâce à l'analyse d'échantillons de tissus "archivés". On a confirmé la présence de plomb alkylé dans l'eau, les sédiments, le poisson et dans d'autres biotes, en aval d'industries situées en bordure du fleuve Saint-Laurent et de la rivière Sainte-Clair, ce qui a mené à une recommandation à l'Office de la qualité de l'eau pour que d'autres études soient réalisées pour évaluer les risques auxquels l'homme s'expose en consommant des poissons de ces cours d'eau. Des

études ont été réalisées sur l'ingestion, le métabolisme et l'excrétion de composés toxiques organiques tels que les hydrocarbures aromatiques polycycliques, les chlorobenzènes, les diphényléthers et les dioxines chez le poisson, et les résultats ont été utilisés pour évaluer et expliquer la situation des pêcheries contaminées et proposer des plans de gestion.

Les études sur les relations entre la pollution de l'environnement et la fréquence et la nature des tumeurs chez les poissons se sont poursuivies. Il semble que le nombre de tumeurs augmente chez les poissons prélevés dans la partie inférieure des Grands lacs. Trois techniques différentes (réaction immunologique, dosage de l'oxydase à fonction mixte et teneur énergétique des algues en adénylate) ont été mises au point et utilisées pour déterminer l'état physiologique et biochimique des poissons et des algues dans les milieux contaminés. L'utilisation de communautés de phytoplancton comme outil d'analyse biologique pour l'évaluation des contaminants liés aux sédiments a progressé. Les cultures d'algues et l'étude de leurs réactions à divers contaminants ont été remplacées par l'utilisation de communautés naturelles de phytoplancton et d'éluants provenant de sédiments contaminés lors de la mise au point de la technique. On a effectué des expériences en utilisant un écosystème daphnie-phytoplancton pour déterminer l'effet des contaminants sur la productivité pélagique. Les résultats devraient permettre de relier les bio-essais réalisés en laboratoire aux effets sur la productivité des écosystèmes et des ressources halieutiques.

On a utilisé des phénols et des hydrocarbures aromatiques polynucléaires avec des poissons et des chlorobenzènes avec des algues afin d'étudier la structure de ces composés et leur toxicité. Les résultats pourraient servir à prévoir les effets d'autres composés non étudiés compte tenu de leurs structures et de leurs propriétés. Des études en laboratoire et sur le terrain sur les effets des métaux, seuls ou mélangés, ont démontré l'effet toxique synergique des mélanges de métaux.

Dans la Région de l'Ouest, des recherches sur les effets du transport à distance des polluants atmosphériques sur l'habitat du poisson d'eau douce ont été effectuées en laboratoire et dans le cadre d'études sur l'écosystème dans son ensemble. La charge acide du lac 223 a été réduite afin qu'on puisse commencer à évaluer le rétablissement. Des études sur l'interaction entre l'aluminium et les acides ont été amorcées dans le lac 114. Les études se sont poursuivies sur la comparaison acide sulfurique - acide nitrique dans les deux bassins du lac 302, l'eutrophisation du lac 227 et l'acidification expérimentale des tourbières. Les études sur les traces de métaux, les interactions acide-métal et la variation à long terme des paramètres de l'écosystème dans des conditions naturelles se sont poursuivies. Les taux de méthylation-déméthylation du mercure dans des réservoirs d'âges différents ont été étudiés dans le cadre de l'accord Canada-Manitoba sur le mercure. Les résultats des travaux sur le mercure et les ressources halieutiques dans les réservoirs ont été préparés, en vue d'être publiés. La recherche s'est poursuivie sur les processus et les effets nocifs de certaines substances chimiques sur les bactéries, les algues, les invertébrés et les poissons à divers niveaux d'organisation biologique allant du niveau biochimique au niveau écologique. L'accent a été placé sur la façon dont le stress subi par certains individus et par certaines espèces arrive à influer sur la communauté et l'écosystème. Un document a été préparé sur le bilan massique des isotopes d'uranium, de thorium, de radium, de plomb et de polonium dans les cours d'eau, rivières, précipitations, lacs et sédiments de Saqvaqjuac.

Une étude importante sur l'écologie du corégone tschir dans le delta du Mackenzie a été mise en oeuvre; cette étude met l'accent sur les modes d'utilisation de l'habitat du corégone tschir et est fondée sur les micro-éléments présents dans les structures de croissance.

Le projet de recherche sur le rétablissement des pêches s'est poursuivi avec la collecte de données biologiques sur les conditions naturelles du bassin du lac Dauphin et l'achèvement d'un relevé exhaustif des communautés d'invertébrés touchées par des perturbations au niveau de l'utilisation des terres. À la piscifacture expérimentale de Rockwood, neuf souches de truite arc-en-ciel, une souche d'omble de fontaine et six souches d'omble chevalier ont été élevées. Cinq souches d'omble chevalier ont frayé avec succès, dont trois pour la première fois. Des études ont été effectuées sur les besoins alimentaires, le métabolisme et la croissance de l'omble chevalier dans des conditions d'élevage intensif. Le projet de surveillance des maladies du doré jaune et du grand brochet s'est poursuivi.

Un programme d'observations sur le terrain a été lancé afin d'étudier l'écologie et la productivité de certains mammifères marins de l'Arctique. Les études en cours sur l'identification des stocks à l'aide de méthodes biochimiques se sont intensifiées à mesure qu'on disposait de plus de données. Des études semblables sur les poissons d'eau douce et les poissons anadromes de l'Arctique se sont poursuivies. Des études immunologiques ont été mises en oeuvre afin de déterminer la relation phylogénétique entre le narval et le béluga. Des études sur la productivité des mammifères marins ont vu le jour. Les bélugas exploités par les chasseurs Inuit ont été étudiés de façon qu'on obtienne des données sur l'identité du stock, sa croissance, les budgets énergétiques, l'âge, la morphométrie dentaire, la reproduction et les habitudes alimentaires. On a examiné d'autres échantillons afin d'évaluer les aspects biochimiques de la pollution (pétrole, métaux, substances toxiques organiques) en rapport avec les mammifères marins. Les travaux sur la distribution spatiale et temporelle du phoque annelé et du phoque barbu dans la mer de Beaufort et le golfe Amundsen se sont poursuivis. Une étude sur l'écosystème a débuté dans la région de Resolute pour déterminer la productivité des composantes de la chaîne alimentaire marine de l'Arctique; on mettra dans un premier temps l'accent sur les algues vivant en eau libre et sous les glaces, les amphipodes et le saïda franc. Les travaux concernant l'exploitation expérimentale des lacs de la région de Yellowknife se sont poursuivis.

Plus de 60 000 analyses chimiques variées ont été effectuées par la Section des services de recherche et d'analyse chimique. Les travaux ont principalement porté sur les métaux lourds et les composés organiques présents chez les poissons et les mammifères marins de l'Arctique, sur les propriétés toxicologiques et polluantes des produits du pétrole bruts et raffinés, sur la toxicologie du pétrole et des mélanges dispersants, sur la dynamique et la toxicologie des pesticides, sur la dynamique environnementale des dioxines et sur les réactions biochimiques et pathologiques des poissons et des mammifères marins aux hydrocarbures et aux métaux lourds.

Des études portant sur l'évalution des ressources de l'Arctique ont mis l'accent sur la collecte de données biologiques sur des espèces de poisson présentant une importance particulière pour les pêches commerciale, sportive et alimentaire. Certains stocks de touladi, de corégone de lac et de doré jaune ont été étudiés dans les régions du Grand lac des Esclaves et du Grand lac de l'Ours, ainsi que

le long du Mackenzie. Les stocks d'omble chevalier de la baie Cambridge, de l'inlet Rankin et du delta du Mackenzie ont également été étudiés. Par ailleurs, on a prolongé le programme de pêche exploratoire de l'Est de l'Arctique qui vise à déterminer quelles populations d'omble chevalier pourraient faire l'objet d'une exploitation commerciale soutenue.

Les études sur les mammifères marins ont permis: le rassemblement de données sur l'âge, la taille et la maturité des bélugas capturés pendant la chasse de subsistance dans le delta du Mackenzie; le dénombrement (à partir du littoral) des bélugas fréquentant le fjord Clearwater, dans la partie est de l'île de Baffin pendant le mois d'août; et la réalisation de relevés aériens pour évaluer le nombre et la répartition, en été, du narval dans le détroit de Lancaster et la baie Repulse. Le personnel travaillant à l'évaluation des ressources de l'Arctique a pris part à la première année d'une étude de deux ans visant l'établissement d'une technique pratique pour l'étiquetage des bélugas et, peut-être, du narval. Cette étude fait partie du Programme du Fonds mondial pour la nature concernant les baleines et la glace.

Les études sur l'habitat effectuées dans le cadre de l'évaluation des ressources de l'Arctique se sont poursuivies dans les régions du delta et de la partie inférieure du Mackenzie. La radiotélémétrie et des techniques hydroacoustiques ont permis de déterminer le moment et le mode de migration, les frayères et les lieux d'hivernage du corégone de lac et du corégone tschir. Parmi les autres activités, on note: le début d'une étude pluriannuelle visant à déterminer les régions importantes pour les poissons marins et estuariens vivant le long de la plate-forme de Beaufort entre la pointe Demarcation et le cap Bathurst; la poursuite de la surveillance des effets du pipeline Norman Wells sur le poisson et l'habitat du poisson; et l'étude du rôle joué par les mines Nanisivik et Polaris dans l'accumulation de traces de contaminants métalliques dans le milieu marin.

Dans la Région du Pacifique, les résultats d'études écologiques effectuées dans le détroit d'Hecate montrent que la prédation par l'aiguillat et le flétan a un effet minime sur les populations de crabe, comparativement à l'effet de la température sur le recrutement des larves. Il a été démontré qu'il existait une corrélation entre le recrutement de la morue et le déplacement net vers le nord de l'eau de mer dans le détroit d'Hecate.

On a révisé le modèle de production Deriso afin de trouver une nouvelle méthode d'analyse des données sur les prises et l'effort de pêche, et notamment une nouvelle technique pour la détermination du modèle. Un progiciel a été mis au point pour évaluer les paramètres de systèmes non linéaires; il devrait pouvoir être appliqué à divers modèles de pêche.

La recherche technologique a cessé au milieu de l'année. Un congélateur compact à haut rendement a été mis au point et a été utilisé dans le cadre de la pêche commerciale; il a été démontré que les crevettes pouvaient être gardées pendant 84 jours sans que les parties comestibles soient altérées.

Dans le cadre du Programme d'enrichissement des lacs, on a observé au lac Henderson la remonte la plus élevée de saumon rouge depuis 45 ans et il n'y a eu aucun problème d'efflorescence de cyanophicées dans l'un ou l'autre des douze lacs traités. Des documents ont été préparés pour la reconstitution des remontes des principaux stocks de saumon. Il a été démontré que les saumoneaux

de coho n'étaient pas influencés par le changement de position des étoiles, mais qu'ils s'orientaient vers leur position préférée. L'hypothèse selon laquelle les saumons s'orientaient d'après les champs magnétiques n'a pas été examinée. Des analyses par électrophorèse ont permis de différencier les stocks de saumon kéta du détroit de Johnstone fournissant ainsi des données de base pour la gestion. On a montré que le saumon juvénile kéta était la cible de prédateurs à une gamme de tailles beaucoup plus large que ce que l'on croyait. Une technique nouvelle de marquage au fer rouge a été mise au point et testée sur des saumons juvéniles avec des résultats encourageants: faible mortalité et conservation des marques pendant plusieurs mois.

Des études sur le micro-habitat du saumon quinnat ont été mises en oeuvre au ruisseau Kloiya, près de Prince-Rupert, pour compléter les études sur le micro-habitat de l'estuaire de la rivière Campbell. Un atelier a eu lieu sur l'établissement d'un répertoire des cours d'eau pour l'estimation de la remonte des saumons et le compte rendu de cet atelier a été publié.

On a découvert comment les parents transmettaient à leur progéniture l'agent pathogène responsable de la maladie bactérienne des reins. Un rapport sur le taux de cicatrisation des blessures des saumons quinnats a été préparé. Il a été démontré que la bactérie responsable de la maladie des reins devenait rapidement résistante à l'érythromycine. Le parasite Myxobolus, présent dans les tissus du cerveau, s'est révélé utile pour différencier les stocks de saumons rouges du nord de la Colombie-Britannique et du sud-est de l'Alaska. À partir de la preuve fournie par les trématodes, il a été déterminé que la truite arc-en-ciel d'origine nord-américaine se rendait aussi loin à l'ouest que le 167°E dans le Pacifique nord.

Il a été établi que la farine de canola présentait d'intéressantes possibilités pour l'alimentation des saumons quinnats, particulièrement lorsque ceux-ci sont gardés dans l'eau de mer. Ce produit représente également un supplément protéinique valable pour le saumon coho, à condition qu'on lui ajoute de la triiodothyronine pour rétablir la fonction thyroïdienne normale. Des mâles phénotypiques/femelles génotypiques de truite arc-en-ciel qui n'engendreront que des femelles ont été produits de façon expérimentale. Cent mille (100 000) kokanis stériles ont été produits pour la province de la Colombie-Britannique. L'utilisation d'hormones de croissance de poulet et de bovin pour stimuler la croissance de saumons juvéniles a donné lieu à un dépôt de brevet. Une faible corrélation a été observée entre le taux de retour et la densité dans les étangs des saumons quinnats, mais il semble exister une forte corrélation entre le taux de retour et la taille des saumoneaux.

Il a été démontré que les changements observés au niveau de la taille selon l'âge du hareng avaient un effet important sur le recrutement et la biomasse du stock. Une analyse à plusieurs variables a révélé l'existence de deux groupes de hareng d'après la forme de la tête, une deuxième division basée sur diverses mesures et l'existence de deux stocks dans le détroit de Georgie. Le Canada a rempli les engagements qu'il avait pris dans le cadre d'un programme international d'étiquetage de la morue charbonnière juvénile: 5 000 juvéniles étiquetés ont été relâchés dans trois secteurs de pêche importants. Un document sur l'analyse de l'échantillonage du poisson de fond a été terminé et présenté pour publication.

Les modes saisonniers de répartition, de reproduction, et de distribution des parasites ont été étudiés pour le crabe royal adulte. Les taux de croissance des larves pour les pétoncles d'élevage japonais ont été plus élevés qu'antérieurement et ceux de l'hinnite géant ont égalé les résultats les meilleurs jamais enregistrés. Un colloque international sur les mollusques et les crustacés a été organisé par la Section de la recherche sur les mollusques et les crustacés de la Station de biologie du Pacifique de Nanaimo.

Direction de l'établissement et de l'application des règlements

Le Ministère exécute 15 lois fédérales et environ 60 règlements. La Section de la réglementation énonce, rédige et interprète la majorité de ces lois et règlements de façon à fournir au gouvernement fédéral et aux cinq ministères provinciaux chargés des pêches l'assise législative nécessaire à la mise en oeuvre de leurs plans de gestion des pêches.

La surveillance exercée à la frontière internationale dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick a donné de bons résultats. Il y a encore des petits chalutiers américains qui pêchent à proximité de la frontière et la traversent probablement de temps en temps, mais le nombre de contrevenants et la gravité des incidents ont considérablement diminué.

Les activités de surveillance ont été concentrées à la frontière canado-américaine, dans la région du banc de Georges, où les Américains sont très actifs. Malgré l'établissement d'une frontière par la Cour de justice de La Haye en octobre 1984, les bateaux américains continuent de pêcher sporadiquement dans les eaux canadiennes. Le 30 janvier 1985, le capitaine du America 200 a plaidé coupable à une accusation portée contre lui et a été condamné à une amende de 5 000 $ pour avoir pêché sans autorisation dans les eaux canadiennes (il s'agissait de la première accusation du genre). Comme en 1983-1984, la pêche du calmar n'a pas eu lieu et la pêche du thon pratiquée par les Japonais n'a pas duré longtemps.

La frontière établie par la Cour de justice de La Haye a également fait l'objet d'une surveillance aérienne étroite (1 415 observations), la Région Scotia-Fundy ayant consacré 857 heures à cette activité, celle du Golfe 54 heures et le ministère de la Défense nationale 530 heures (dans le cadre de vols à fins multiples). L'Aurora a survolé les régions situées au large des bancs de Terre-Neuve, du Bonnet flamand, de la côte du Labrador et du détroit de Davis pendant 427 heures au total, avec un agent des pêches à bord pour chacun des 44 vols.

Une équipe spéciale a été utilisée à deux reprises dans la région du Cap Breton, et à une autre occasion au Nouveau-Brunswick; c'est cependant au sud-ouest de la Nouvelle-Écosse qu'on a eu le plus recours à cette équipe afin de faire cesser le braconnage du homard. Les agents des pêches locaux ont également reçu de l'aide, particulièrement ceux qui sont chargés d'appliquer le règlement sur la pêche des coquillages dans la région de Parrsboro, ce qui a permis de nombreuses poursuites et saisies. Les agents faisant partie de l'équipe spéciale ont par ailleurs participé à un projet local de recherche sur le phoque gris.

Les activités des principaux groupes s'opposant à la chasse au phoque ont été surveillées et l'information recueillie a été transmise au MPO, à Ottawa, ainsi qu'à divers organismes fédéraux et internationaux. La section a compilé un certain nombre de rapports, dont un sur les problèmes liés à l'application des règlements concernant le saumon dans le sud-ouest de la Nouvelle-Écosse. Enfin, des conférences ont été données sur plusieurs sujets liés à l'application des règlements.

Le Programme des observateurs a permis de suivre 48 % des activités des pêcheurs de merlu argenté; 100 % des activités des pêcheurs japonais de sébaste, des pêcheurs français et portugais de morue et des activités du Programme de ventes de hareng de bateau à bateau dans la baie de Fundy; ainsi que 12 % des activités des bateaux canadiens de pêche du poisson de fond mesurant plus de 90 pieds. Une étude a été effectuée sur les activités des petits chalutiers et des rapports ont été préparés sur la pêche de la morue du golfe par les Français, la pêche de la crevette sur la plate-forme Scotian et la pêche du thon par les Japonais. Un rapport préliminaire a été préparé sur la surveillance des petits chalutiers dans la division 4X.

La baisse des stocks hauturiers de pétoncle a donné lieu à une pêche plus importante des petits pétoncles dans le sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et les responsables de l'application des règlements ont dû redoubler d'ardeur pour empêcher la surexploitation de pétoncles immatures.

Le braconnage continue d'être un problème important dans l'arrondissement n° 1 de pêche du homard (sud-ouest du Nouveau-Brunswick) par ailleurs des infractions sont commises la nuit sur les gisements de coquillages. D'importants efforts ont été faits au cours de l'année pour retirer les engins illégaux et arrêter les contrevenants, mais les peines peu élevées et le manque général de crédibilité de la part du MPO font qu'il est impossible de corriger la situation.

Le manuel de l'agent des pêches a fait l'objet d'une révision complète et de nouveaux exemplaires ont été distribués à quelque 200 employés des régions.

Dans la Région du Golfe, le personnel a surtout travaillé à l'élaboration et à la mise en oeuvre d'un système de gestion tri-régional pour le traité conclu avec la France sur la pêche dans le Golfe. Le Ministère a tenu deux réunions inter-régionales ainsi qu'une réunion technique à laquelle ont participé des représentants du Canada et de la France; il a consacré des centaines d'heures à la surveillance aérienne et aux patrouilles en mer. Les programmes d'observateurs des régions Scotia-Fundy et du Québec ont permis la surveillance complète (492,5 jours en mer) de la pêche entre janvier et mars; grâce aux rapports hebdomadaires produits, on a pu transmettre en temps voulu des données appropriées à toutes les parties concernées.

Un plan directeur de formation a été élaboré pour la Région du Golfe sous la surveillance du nouveau coordonnateur à la formation. Le programme a permis de former 20 professeurs qui dispenseront des cours et de 39 moniteurs qui oeuvreront en milieu de travail. Par ailleurs, plusieurs ateliers ont été organisés pour améliorer les capacités d'employés qui ont déjà de l'expérience. Deux recrues ont été admises au programme complet de formation d'une durée de deux ans.

COMMERCIALISATION ET PÊCHES INTERNATIONALES

Développement économique

L'Office des prix des produits de la pêche (OPPP) a été autorisé à mettre en oeuvre un programme à trois volets pour les produits congelés de la morue: (i) programme d'achat et de vente d'au plus 4,5 millions de kg de blocs de filets congelés; (ii) projet d'expansion du marché pour aider à vendre jusqu'à 2,3 millions de kg de blocs sur des marchés d'exportation non traditionnels; et (iii) projet d'expansion du marché prévoyant la vente, également sur des marchés non traditionnels, d'au plus 9 millions de kg de morue éviscérée congelée avec ou sans tête.

Peu après l'annonce de ce programme, les conditions du marché se sont améliorées à un point tel qu'on n'a pas eu à utiliser vraiment le programme. L'OPPP a toutefois acheté 194 854 kg de blocs de filets congelés de morue, lesquels ont été revendus aux fournisseurs d'origine avant le 31 mars 1985. L'Office a également aidé les producteurs à vendre 675 850 kg de morue éviscérée avec ou sans tête sur des marchés non traditionnels.

Pour aider les producteurs de hareng de l'est du Canada, l'OPPP a été autorisé à mettre en oeuvre un programme d'achat et de vente pour quelque 10 000 tonnes de produits du hareng congelé et en saumure. Comme la saison de pêche du hareng rogué a été exceptionnellement longue en 1984-1985, seulement 2 873 tonnes de produits du hareng d'une valeur de 2,6 millions de dollars ont été vendues à l'Office. Au 31 mars 1985, les ventes de produits du hareng s'élevaient à 877 580 $; à la fin de l'année, l'Office avait en sa possession 1 700 tonnes de produits du hareng.

L'OPPP a également consacré 2,2 millions de dollars à l'achat de maquereau en boîte pour aider à répondre aux exigences du programme d'aide alimentaire de l'Agence canadienne de développement international (ACDI) concernant le poisson. Au cours de l'année, les ventes à l'ACDI ont totalisé 2,1 millions de dollars; à la fin de l'année, les stocks de l'Office étaient évalués à 100 000 $.*

Des prêts d'une valeur de plus de 14 millions de dollars ont été garantis à 879 pêcheurs par l'entremise de banques à charte et d'autres prêteurs désignés en vertu de la Loi sur les prêts aidant aux opérations de pêche.

Dans le cadre du Régime d'assurance des bateaux de pêche (RABP), on a assuré 8 371 bateaux d'une valeur de 361 millions de dollars. Les primes des pêcheurs ont atteint 7,8 millions de dollars et les demandes d'indemnité 9,2 millions de dollars, pour un déficit de 1,4 million de dollars.

Finalement, dans le cadre du Programme d'aide pour les bateaux de pêche (PABP), 5,35 millions de dollars ont été accordés pour la construction, la modification ou la transformation de 653 bateaux de la côte atlantique et de 79 bateaux pêchant dans les eaux intérieures, bateaux qui avaient tous une longueur inférieure à 22,9 mètres.

---

* Le rapport annuel de l'OPPP, qui a été présenté au Parlement, contient plus de détails sur les programmes susmentionnés.

Commercialisation

La Direction générale de la commercialisation est responsable de toutes les activités de commercialisation au Ministère. Elle est chargée de planifier, d'élaborer et de mettre en oeuvre des politiques, des stratégies et des programmes favorisant la commercialisation des produits canadiens du poisson et de la pêche et améliorant la viabilité de l'industrie halieutique compte tenu des possibilités au Canada et dans le monde entier.

Pour aider la Direction à s'acquitter de son mandat, on a élaboré une approche intégrée "de la mer à la table" qui comporte les éléments suivants: collecte de renseignements sur les marchés et système d'alerte destiné à améliorer l'efficacité des activités de commercialisation; systèmes de calcul du prix de revient et de planification de la production en fonction des marchés; mise en oeuvre de projets pilotes d'expansion des marchés visant le développement de nouvelles entreprises; amélioration des structures organisationnelles pour la commercialisation; et enfin, sensibilisation des consommateurs et promotion du poisson et des produits de la pêche en général.

La Direction générale de la commercialisation est formée de la Direction de la planification et des renseignements sur les marchés, de la Direction des programmes de commercialisation et des services d'expansion et de la Direction de la promotion.

En 1984-1985, la Direction de la planification et des renseignements sur les marchés a effectué des analyses et des recherches exhaustives sur les marchés (entre autres une étude détaillée sur le marché du saumon en France) afin d'établir des prévisions et de conseiller l'industrie et le gouvernement.

Le concept de commercialisation par espèce a continué à susciter beaucoup d'intérêt au sein de l'industrie et du gouvernement. La Direcion de la planification et des renseignements sur les marchés a élaboré des stratégies par espèce intégrant des renseignements à jour sur la commercialisation en fonction des espèces, des produits et des marchés. Des prévisions, à court, à moyen et à long terme ont été faites pour de nombreux programmes et des systèmes d'alerte ont été mis au point. Les systèmes existants de collecte de données et de renseignements sur les marchés ont été améliorés et informatisés. Les prévisions annuelles des marchés pour les espèces de l'Atlantique ont été fournies à l'industrie et au gouvernement au cours de présentations à St. John's, Halifax et Montréal.

Des bulletins du marché concernant les principales espèces de mollusques et de crustacés ont été publiés et distribués à l'industrie de la transformation, aux gouvernements et aux pêcheurs.

Des avis ont été donnés sur une base régulière aux producteurs et aux associations de l'industrie ainsi qu'aux gestionnaires du MPO. Par ailleurs, la Direction a participé à la négociation d'ententes bilatérales sur les pêches, et d'accords pour les ventes à quai et les ventes de bateau à bateau. Ainsi, une mission commerciale sur le capelan a été envoyée au Japon et la Direction a participé en Norvège aux consultations canado-scandinaves sur le poisson de fond.

Le système informatisé de planification et de calcul du prix de revient (Mico-Plan) a été mis en place dans 22 autres installations au Canada, y compris dans 12 usines de transformation.

Les résultats d'une étude sur l'effet de la taille et de la qualité de la morue et des poissons plats sur les rendements et la productivité des usines de transformation ont été publiés et présentés à divers groupes de l'industrie.

Dans le cadre du projet pilote auquel participent le MPO et Air Canada, on a encore accompli des progrès pour ce qui est du transport du poisson frais par la voie des airs. Des réunions avec les producteurs, les fournisseurs d'emballage, l'industrie et divers autres groupes intéressés sur les côtes de l'Atlantique et du Pacifique ont permis de résoudre bon nombre des problèmes rencontrés depuis le début, comme les pertes coûteuses. En 1984, Air Canada a noté une augmentation de plus de 80 % du volume du poisson frais qu'elle a transporté.

Le Ministère a également participé à des programmes visant l'amélioration des entrepôts frigorifiques dans les principaux aéroports et la formation d'employés pour la manutention des produits de la mer, lesquels sont très périssables. Avec l'aide technique du personnel des programmes de commercialisation, Air Canada a, pour sa part, élaboré des lignes directrices pour l'acceptation de cargaisons de produits de la mer à l'état frais; elle a également préparé, un en collaboration avec les employés du MPO de Terre-Neuve, un document audio-visuel qui sera utilisé comme outil de formation dans les aérogares d'Air Canada à travers le monde.

D'autres travaux ont porté sur la nomenclature et la conception d'un logo pour le classement des produits finis et l'on s'est intéressé à la commercialisation de l'aquiculture. Le marché pour le poisson irradié a été évalué. En ce qui a trait à la chasse au phoque, le Ministère a tenté de revitaliser l'industrie en publiant, entre autres, une brochure sur les produits canadiens confectionnés avec la peau de phoque.

La Direction de la promotion a parrainé la huitième campagne annuelle de promotion "Novembre, mois du poisson et des fruits de mer", une activité conjointe du gouvernement et de l'industrie destinée à améliorer l'image du poisson au Canada. Le programme s'adresse aux consommateurs, aux restaurateurs et aux détaillants et vise à faire augmenter les ventes et la consommation de poisson: les données recueillies pendant les huit années d'existence du programme révèlent qu'il s'agit d'un succès.

La Direction de la promotion a lancé une nouvelle initiative (conçue pour être reliée à la campagne de Novembre, mois du poisson et des fruits de mer), soit la création de prix Neptune provinciaux et nationaux pour la mise en marché du poisson et des fruits de mer par les commerçants et les restaurateurs canadiens.

En janvier 1984 a été lancée une campagne de publicité de 7,2 millions de dollars, d'une durée de cinq ans, qui était destinée à promouvoir le poisson et les fruits de mer; les deuxième et troisièmes étapes de cette campagne multi-média se sont déroulées avec succès à l'automne 1984 et au printemps 1985. Le thème de cette campagne était "Du poisson avec raison" ("Today's

Dish is Fish", en anglais). La diffusion de messages publicitaires à la télévision ainsi que dans diverses revues et publications destinées aux consommateurs et aux commerçants a permis de rejoindre le public cible. Les prochaines étapes de la campagne coincideront également avec celle du mois de novembre.

Le Centre alimentaire des pêches a participé à une vaste gamme d'activités de promotion du poisson canadien, tant au pays qu'à l'étranger. Le Centre a mis au point et testé des recettes qui ont fait l'objet de deux recueils portant notamment sur la cuisine au four à micro-ondes et sur la cuisine à faible teneur en calories; elle a par ailleurs supervisé la production de deux affiches: "Versatilité" et "Variété". Des rencontres avec des détaillants, des démonstrations culinaires et des présentations dans les écoles ont été organisées; soulignons enfin la présence du Centre, à titre de coordonnateur ou de participant, à neuf présentations ou expositions d'envergure au Canada, aux É.-U., en Europe et au Japon.

Dans le cadre du "Jour canadien du poisson", une réception a été tenue sur la Colline parlementaire afin d'attirer l'attention des partenaires commerciaux du Canada (présents et futurs) sur la position de notre pays comme premier exportateur de poisson et de produits de la mer au monde.

Affaires internationales

Le 28 janvier 1985, le ministre des Pêches et des Océans et l'ambassadeur des États-Unis ont signé un traité sur le saumon du Pacifique. La ratification ultérieure de ce traité par le Premier ministre du Canada et par le président des États-Unis a marqué la fin de 15 années de négociations. Le traité crée une nouvelle Commission du saumon du Pacifique qui remplace la Commission internationale de la pêche du saumon du Pacifique (CIPSP), laquelle servira de cadre, pour l'exécution du traité et pour la négociation du partage futur des prises. Chaque pays a accepté de réaliser ses programmes de pêche et de mise en valeur de manière à empêcher une surexploitation, à encourager une production maximale et à faire en sorte que les avantages qu'ils retireront de la pêche correspondent à la production de saumons originaires de leurs eaux.

Les travaux entourant l'élaboration et la mise en oeuvre de traités bilatéraux sur les pêches se sont poursuivis. Certains problèmes de conservation d'envergure internationale ont reçu une attention spéciale: commercialisation, aide et conseils techniques à des pays en développement et plus particulièrement aide alimentaire.

Des problèmes sont survenus au niveau des obligations que devait honorer la Communauté économique européenne en vertu du traité sur les pêches qu'elle a conclu avec le Canada, et des efforts ont été faits afin de faire cesser la surexploitation de la morue du nord par l'un des membres de la CEE à l'extérieur de la zone de 200 milles.

Les négociations frontalières avec la France au sujet de la région située au large de Saint-Pierre-et-Miquelon se sont poursuivies. Au cours de l'année, les Français ont essayé d'ajouter un chalutier-usine congélateur de 50 mètres à la flottille de Saint-Pierre-et-Miquelon en vue de l'utiliser dans le golfe du Saint-Laurent. La Direction générale a appuyé la position du gouvernement

qui soutenait que cela n'était pas conforme au traité Canada-France de 1972 et des négociations ont été amorcées pour régler le différend en vertu de la clause d'arbitrage obligatoire contenue dans le traité.

Par ailleurs, les négociations avec l'Espagne sont demeurées dans l'impasse et aucune allocation n'a été accordée à ce pays par le Canada en 1985; tout comme ce fut le cas des années précédentes, le marché espagnol est demeuré pratiquement fermé aux produits canadiens de la pêche. Des mesures ont été prises pour mettre fin au traité canado-espagnol sur les pêches à compter de 1986.

Le Portugal, qui représente l'un des principaux débouchés pour la morue canadienne, a bénéficié d'allocations excédentaires et non excédentaires en 1984 et 1985, conformément à la politique gouvernementale établie d'après les recommandations du Groupe d'étude des pêches de l'Atlantique.

Dans le cadre de l'entente canado-portugaise, six bateaux portugais ont débarqué 2 995,36 tonnes de morue verte provenant du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse. La Direction de l'inspection a supervisé le tout pour s'assurer que la teneur en humidité était conforme aux normes précisées dans le contrat et pour vérifier les quantités débarquées.

Dans le cadre des consultations avec le Japon, le sous-ministre des Pêches et des Océans a dirigé une mission dans ce pays. En moyenne, les exportations canadiennes de poisson au Japon se chiffrent à environ 200 millions de dollars chaque année, ce qui fait de ce pays le deuxième marché du Canada après les États-Unis.

Les relations avec Cuba et la République démocratique allemande se sont maintenues, ces deux pays ayant respecté leurs obligations d'achat; les achats de la Pologne sont toutefois demeurés en-deçà des engagements qui avaient été pris. L'URSS, qui s'était engagée à acheter pour 12 millions de dollars de produits canadiens en 1984, a connu certaines difficultés et des négociations ont été amorcées pour la conclusion d'un engagement de 12 millions de dollars en 1985. De nouvelles conditions ont été établies pour faciliter le respect de l'engagement.

La Direction générale a continué de jouer un rôle-clé pour aider le Canada à réaliser ses objectifs au sein de l'Organisation des pêches de l'Atlantique nord-ouest (OPANO). On a réussi à établir des mesures de protection (notamment des limites satisfaisantes pour le total des prises admissibles ainsi que les allocations canadiennes dans les eaux situées au-delà de la limite des 200 milles.

La décision rendue en 1984 par la Cour internationale de justice au sujet de la frontière entre le Canada et les États-Unis dans le golfe du Maine a mené à la mise sur pied d'un Groupe consultatif canadien gouvernement-industrie; ce Groupe a été chargé d'analyser les répercussions de la décision et de fournir des conseils sur les mesures à prendre en 1985.

Les produits de la pêche ont continué d'occuper une place encore plus importante dans l'aide alimentaire canadienne, atteignant une valeur de plus de 30 millions de dollars en 1984-1985. Le personnel de la Direction générale a coordonné les achats destinés à l'aide alimentaire entre l'industrie de la pêche, l'ACDI et le Programme alimentaire mondial.

Les négociations concernant les contingents français ont débuté tout comme celles sur l'établissement de commissions ou de conventions internationales pour la gestion du saumon, la réduction du total des prises admissibles pour le saumon du Groenland et l'élaboration de programmes d'ententes avec les étrangers. De longues consultations sur les ventes de bateau à bateau ont échoué, ce qui explique qu'il n'y a pas eu, pour la première fois, de programme en 1984.

La Direction générale a convoqué un groupe de travail de l'Organisation pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) en vue d'établir un code universel pour le marquage et l'identification des bateaux de grande pêche. Le groupe de travail a recommandé un code que la FAO tente présentement d'appliquer.

Les signataires de l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce (GATT) et l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) ont réalisé une étude sur les problèmes posés par le commerce des produits de la pêche, en examinant surtout les perspectives offertes par une plus grande libéralisation et par une nouvelle série de négociations commerciales multilatérales.

POLITIQUES ET PLANIFICATION DES PROGRAMMES

Un service des Politiques et de la Planification des programmes a été mis sur pied au cours de l'année, dont voici les objectifs:

- établir un plan et un cadre d'élaboration des politiques stratégiques à long terme pour le Ministère en vue de faciliter l'intégration des politiques ministérielles et des priorités globales du gouvernement;

- coordonner l'introduction des données stratégiques du Ministère dans le système de gestion des secteurs de dépenses;

- à l'aide d'analyses économiques et commerciales, formuler des conseils à l'intention du Ministre sur les choix de politiques pour le développement futur des secteurs des pêches et des océans;

- coordonner les conseils à donner au Ministre sur les grandes questions de politiques;

- exécuter les activités du Ministère en matière d'évaluation de programmes; et

- coordonner et négocier les intérêts des pêches et des océans aux niveaux fédéral, provincial et territorial.

La Direction générale des politiques et de la planification stratégiques compte quatre divisions: celles des Politiques stratégiques, de la Planification stratégique, des Affaires des autochtones et des Relations fédérales-provinciales.

La Division des politiques stratégiques a coordonné les conseils qui ont été donnés au Ministre en matière de politiques et a formulé des propositions en vue de favoriser l'expansion de l'industrie aquicole au Canada. Cette dernière initiative a mené à des discussions avec toutes les provinces, et les deux paliers de gouvernement ont décidé d'unir leurs efforts au profit de l'industrie aquicole.

La Division de la planification stratégique a mené de front plusieurs projets en vue et de mettre sur pied un bon service de politiques et de planification stratégiques au sein du Ministère et d'intégrer la planification stratégique à la planification du travail et des activités.

Au cours de l'année, la Division des relations fédérales-provinciales a aidé à préparer de nombreuses réunions et consultations fédérales, provinciales et territoriales, bilatérales et multilatérales. Le Conseil des ministres des pêches de l'Atlantique (CMPA) s'est réuni quatre fois, et les sous-ministres ont assisté aux réunions du Comité fédéral-provincial des pêches de l'Atlantique (CFPPA) et du Comité fédéral-provincial des pêches en eau douce (CFPPED).

La Division des affaires des autochtones est le point central pour l'élaboration des politiques, la coordination des programmes et la consultation sur toutes les questions autochtones relevant du mandat du Ministère. Les négociations relatives aux revendications territoriales des autochtones se sont poursuivis,

et les employés du Ministère ont participé au règlement des revendications des Nishgas en Colombie-Britannique, des Dénés et des Métis dans les T.N.-O. et du CIY. À la suite de la ratification de la revendication du CEDA (Inuvialuit, Arctique ouest), le MPO a dressé un plan de mise en oeuvre de concert avec la Région de l'Ouest, qui sera intégré au plan global du ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien.

La Direction générale de l'analyse économique et commerciale comprend trois divisions: celles de l'Analyse économique et des Statistiques, de l'Analyse commerciale et de la Pêche sportive.

La Division de l'analyse économique et des statistiques a effectué toute une gamme d'études économiques, y compris une étude comparée de la rentabilité des chalutiers-usines congélateurs, des chalutiers congélateurs et des chalutiers de pêche fraîche, un rapport sur l'état actuel et futur du secteur des pêches et des océans à l'intention du Ministre, un rapport d'impact économique pour l'arbitrage de la Cour internationale concernant le golfe du Maine et une évaluation des effets des pluies acides sur les ressources halieutiques au Canada. Les revenus des pêcheurs des côtes est et ouest et la capacité du secteur de la transformation sur la côte atlantique ont fait l'objet d'une enquête en 1984-1985; des statistiques sur les débarquements, la production, les importations et les exportations ont été publiées et des données connexes ont été communiquées à l'industrie et aux gouvernements en réponse à de nombreuses demandes de renseignements.

Durant l'année, la Division de l'analyse commerciale s'est employée principalement à donner des conseils internes sur la restructuration et le refinancement des entreprises de pêche de l'Atlantique, à revoir et analyser les choix de politiques et de programmes en vue de rationaliser la flottille de pêche du saumon sur la côte du Pacifique, à faire une analyse commerciale des activités de certaines sociétés ou usines de transformation et à mener une étude préliminaire des répercussions économiques des règlements sur l'industrie de la transformation du poisson.

La Division de la pêche sportive, établie en mars 1985, coordonnera les activités fédérales et provinciales en matière de pêche récréative et donnera le coup d'envoi aux efforts ministériels en vue de tirer plus d'avantages sociaux et économiques de la pêche récréative au Canada.

La Direction de l'évaluation de programmes, qui a été intégrée au Service des politiques et de la planification des programmes, a entrepris d'autres évaluations périodiques et indépendantes des programmes du Ministère. Deux études d'évaluation - la Loi sur les prêts aidant aux opérations de pêche et le Programme de retrait des certificats d'immatriculation des homardiers - ont été présentées à la haute direction qui les a acceptées.

SCIENCES ET LEVÉS OCÉANIQUES

Le service des Sciences et Levés océaniques (SLO) du Ministère est chargé de la mise en oeuvre des programmes nationaux dans les domaines de l'hydrographie et des sciences de la mer, et de la coordination des politiques et plans relatifs aux océans. Sa principale tâche consiste à produire des cartes pour la navigation et d'autres publications couvrant les côtes canadiennes, les eaux intérieures navigables et les zones océaniques présentant un intérêt pour le Canada; aider à établir des cartes des ressources naturelles des eaux du large et à délimiter les frontières maritimes; fournir des données scientifiques, de l'information, des conseils et de l'aide en ce qui concerne les problèmes touchant les océans et l'exploitation des ressources marines dans une optique de sécurité, d'économie et du respect du milieu naturel; soutenir le développement des moyens scientifiques et techniques de l'industrie et des universités dans les domaines des sciences de la mer, des services et des technologies connexes au Canada; enfin, répondre aux besoins de la communauté maritime.

Les recherches océanographiques et les travaux hydrographiques sur le terrain sont dirigés par les bureaux régionaux situés à l'Institut océanographique de Bedford, à Dartmouth (Nouvelle-Écosse); à l'Institut des sciences de la mer, à Sydney (Colombie-Britannique); au Laboratoire Bayfield des sciences et levés marins, à Burlington (Ontario); enfin, au Centre Champlain des sciences de la mer, à Québec (Québec).

Deux des principaux programmes, ainsi que l'administration centrale des SLO, sont localisés à Ottawa. La Direction générale de l'information et des sciences de la mer s'occupe principalement d'élaborer des politiques sur les océans, de coordonner les programmes, de publier de l'information scientifique, de donner des conseils en matière d'océanographie et d'acquérir et de diffuser des données sur les océans. Le Service hydrographique du Canada s'occupe de formuler des politiques en matière d'hydrographie, de coordonner des programmes et d'assurer la production à l'échelle nationale. L'Administration centrale est dirigée par le sous-ministre adjoint, avec l'aide d'un conseiller scientifique spécial, du Secrétariat national du Comité canadien d'océanographie et d'une petite Direction générale de la coordination des politiques et des programmes qui intègre et synthétise l'information et les divers éléments des programmes.

Direction générale de l'information et des sciences de la mer (DGISM)

La DGISM se compose de la Direction de l'océanologie (DO), de la Direction de l'information et des publications scientifiques (DIPS) et du Service des données sur le milieu marin (SDMM).

Direction de l'océanologie (DO)

La DO s'est concentrée sur les questions énergétiques et a pris l'initiative de préparer des mémoires dans le cadre du Programme de la recherche et du développement énergétiques et du Programme d'initiatives pétrolières et gazières dans le Nord. Pour ce qui est du Processus d'évaluation et de révision environnementales, les domaines d'intérêt ont été les projets d'exploitation des hydrocarbures à Hibernia, à Venture et en mer de Beaufort, la reprise de l'exploration pétrolière sur la côte ouest et la phase 2 de la centrale nucléaire de Pointe-Lepreau.

La Direction s'est aussi occupée de déterminer les besoins du MPO en matière de télédétection et d'exploration spatiale et de coordonner la participation des SLO à divers projets externes tels que le Programme des propositions spontanées du ministère des Approvisionnements et des Services, le Programme des projets "Industries-Laboratoires" et le Fonds renouvelable pour l'étude de l'environnement. La Direction générale a en outre administré le Programme de subventions du Ministère pour la recherche scientifique et le Programme de bourses post-doctorales.

La DO a coordonné la participation des SLO aux travaux de la Commission océanographique intergouvernementale (COI) de l'UNESCO, de l'Organisation maritime internationale, du Groupe consultatif de télédétection de l'Agence spatiale européenne, et concernant la Convention de Londres sur l'immersion des déchets. La Direction a participé à la négociation d'ententes scientifiques et techniques bilatérales avec la France et la République fédérale d'Allemagne et a encouragé la création de nouveaux liens scientifiques et techniques avec le Japon.

Direction de l'information et des publications scientifiques (DIPS)

La DIPS publie chaque mois, le Journal canadien des sciences halieutiques et aquatiques, qui est la mieux cotée des revues de ce genre dans le monde. Le compte rendu de l'International Symposium on the Biological Characteristics of Herring and their Implications for the Management a fait l'objet d'un Supplément du Journal. D'autres résultats de recherches sur une vaste gamme de sujets ont été publiés dans le Bulletin et les Publications spéciales. Les résultats de recherches à caractère plus régional ont paru dans les sept séries nationales de rapports coordonnées par la Direction et produites dans les régions. En complément aux séries susmentionnées, qui s'adressent d'abord à un public scientifique, la Direction produit pour le compte du Service hydrographique du Canada des publications destinées aux navigateurs: Instructions nautiques, Guides nautiques, Tables des marées et courants du Canada et Niveaux d'eau.

La DIPS a continué d'alimenter sa base de données et de travailler avec l'Institut canadien de l'information scientifique et technique et le National Marine Fisheries Service des É.-U. à indexer, échanger et traduire l'information. Par le biais du Système d'information sur les sciences aquatiques et les pêcheries, la Direction a permis l'accès en direct à plus de 125 000 titres. Tout en répondant à plus de 6 500 demandes d'information, la Direction a publié une liste bimestrielle des publications du MPO, Publications SCITECH, et son index annuel.

Service des données sur le milieu marin (SDMM)

Le SDMM a traité et stocké les données provenant de 115 stations de mesure des marées et du niveau d'eau du Service hydrographique du Canada (1 253 mois-stations). Les données de 96 expéditions océanographiques captées par le Système global de télécommunications ont été traitées et emmagasinées. De plus, le Service a traité 735 demandes de données, de produits de données et d'information.

Institut des sciences de la mer (ISM)

L'ISM a parrainé une étude exhaustive de la pollution dans les fjords de la Colombie-Britannique, notamment dans la région du bras Alice et du bras Hastings. Des échantillons d'eau et de sédiments ont été prélevés et des crabes royaux (dorés) ont été examinés pour voir s'ils étaient contaminés par des métaux.

Les échantillons de pétrole brut et de dispersants prélevés au cours de l'expérience circonscrite menée en 1983 ont été analysés à l'aide de procédés chimiques pour déterminer l'interaction des gouttelettes d'huile, des particules naturelles, des bactéries et du phytoplancton.

Des expériences ont eu lieu en laboratoire afin de déterminer la quantité des métaux traces libérés par des sédiments dans une localité chinoise et deux localités canadiennes.

Deux expériences sur les flux océaniques se sont poursuivies: Seafluxes - financé en partie par le CRDI - et Parflux - projet mené conjointement par l'ISM et l'Institut océanographique de Woods Hole. Seafluxes est un projet sino-canadien de trois ans qui se déroule à Patricia Bay (C.-B.) et à Xiamen, en Chine, et dont le but est d'étudier la dynamique des polluants de l'écosystème marin. Parflux est une expérience qui vise à capter des sédiments afin de mesurer le taux de sédimentation dans les profondeurs sous-marines. Le flux de particules en 1984 était beaucoup inférieur à ce qu'il était en 1983, peut-être à cause du courant El Nino et (ou) d'une prolifération d'espèces tuniquées sur les marches polaires.

Les aspects océanographiques du cycle global du dioxyde de carbone (CO_2) sont étudiés au Centre de recherches sur le carbone en mer (CRCM). Les fondements techniques et scientifiques des études sur le CO_2 océanique et la conception d'un réseau mondial de surveillance ont alimenté les discussions à la deuxième réunion du Comité scientifique de la recherche océanique (CSRO), en Californie.

L'utilisation de bâtiments océanographiques occasionnels s'est poursuivie; le Canada Ace et le Lillooet, par exemple, ont recueilli des données chronologiques sur les niveaux de CO_2 dans l'atmosphère et l'océan. En 1984, les recherches et la modélisation relatives au CO_2 se sont articulées autour de deux sujets: l'installation d'un modèle diagnostique du niveau de CO_2 dans l'atmosphère au Canada pour en déterminer les liens avec le cycle global du carbone, et la construction d'une "pompe biologique" basée sur les données des capteurs de sédiments pour décrire le mécanisme selon lequel le CO_2 est soustrait de l'atmosphère.

L'ISM a participé au Projet SUPER, étude internationale de l'écosystème des marches polaires et du Pacifique dont l'accent était mis sur l'équilibre entre la productivité du phytoplancton et l'alimentation du zooplancton. La part du Canada consistait à mesurer la distribution et la composition des espèces de zooplancton, la croissance du phytoplancton en fonction de l'intensité lumineuse et l'échange vertical de l'eau et des organismes dans la couche supérieure. Les conclusions de l'étude ont confirmé que c'est principalement l'intensité et la qualité de la lumière, plutôt que la présence de nutriments dissous, qui limite la photosynthèse.

Les études sur le benthos comprenaient l'analyse d'échantillons prélevés du bras Alice une fois terminé le déversement de stériles, de Boundary Bay après un déversement de déchets toxiques et de la plate-forme continentale au large de l'île Vancouver.

L'ISM, de concert avec le ministère des Transports (MDT), a déployé des bouées dérivantes à l'ouest de l'île Vancouver en juillet 1984 et en janvier 1985 en vue d'appliquer une meilleure connaissance des courants de surface aux activités de recherches et de sauvetage.

Les océanographes et les spécialistes des pêches sont désireux d'établir une corrélation entre le recrutement des stocks et l'environnement physique et, à cette fin, l'ISM et la Station de biologie du Pacifique ont amorcé une surveillance à long terme du banc La Perouse.

En 1984, l'utilisation d'un submersible captif télécommandé a beaucoup amélioré le taux de récupération des appareils mouillés. Tous ceux qui avaient été mouillés sur la plate-forme continentale à l'ouest du bassin de Sverdrup ont été récupérés de même que la plupart de ceux qui avaient été installés pour un an dans les chenaux de l'archipel Arctique.

Des appareils et des bouées "suivis" par satellite ont été mouillés en mer de Beaufort dans le cadre d'un programme visant à améliorer les prévisions sur les glaces par une meilleure connaissance des effets océaniques. Le rôle des quilles de pression dans la détermination de la résistance glace/océan a été aussi étudié.

On a continué à étudier la théorie et la modélisation de la dynamique des eaux couvertes de glaces aux faibles profondeurs. De plus, un modèle à l'échelle du bassin de l'océan Arctique sert à déterminer pourquoi aux profondeurs médianes, le tourbillon de la mer de Beaufort semble circuler contre le vent.

Une expérience effectuée dans le chenal Cordova dans le cadre d'un projet très prometteur de l'ISM, de l'Université de Victoria et du Centre de recherches pour la défense a démontré que les mesures de la scintillation d'une onde sonore émise à travers une étendue d'eau peuvent servir à déterminer l'écoulement de l'eau.

Laboratoire Bayfield des sciences et levés marins (LBSLM)

Le LBSLM s'est penché sur des questions traitant de la qualité de l'eau dans les Grands lacs, notamment de la présence de produits chimiques, en affectant des navires et des vedettes aux programmes de recherche et de surveillance du ministère de l'Environnement et de la Direction de la recherche sur les pêches dans les Grands lacs du MPO. La question de la sécurité de la navigation dans les eaux parsemées de glace a été abordée dans le cadre d'un projet de classification et de détection des glaces au radar relevant du Programme de recherche et de développement énergétiques. D'autres techniques de sondage ponctuel sont actuellement conçues de concert avec l'industrie.

Les études des glaces de l'Arctique, subventionnées dans le cadre du Programme de recherche et de développement énergétiques et entreprises en collaboration avec les universités et l'industrie, ont pour but d'améliorer les techniques de radar traditionnelles en vue de la détection et de la classification exactes des

types de glaces sur la côte est et dans l'Arctique. Le projet permettra en fin de compte de réduire les risques pour la navigation dans des eaux parsemées de glace. Les expériences se poursuivent au laboratoire de l'île de Baffin et les résultats préliminaires (rapportés dans trois publications produites au cours de l'année) révèlent qu'il existe un rapport entre la grosseur et le type de glace et l'écho radar.

Le Limnos, le Bayfield et l'Advent ont effectué 66 expéditions et parcouru 27 000 kilomètres pour respecter les engagements du Canada dans le cadre de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands lacs, et appuyer les activités de l'Institut national de recherches sur les eaux, du ministère de l'Environnement, et de la Direction de la recherche sur les pêches dans les Grands lacs du MPO. Cinquante vedettes et petites embarcations ont été utilisées dans le cadre de projets sur les pluies acides et d'autres projets limnologiques dans le bassin hydrographique des Grands lacs.

Centre Champlain des sciences de la mer (CCSM)

Une étude visant à déterminer le cycle saisonnier de variation de la salinité des eaux le long de la Basse Côte-Nord s'est poursuivie en vue d'évaluer les incidences de l'aménagement hydro-électrique sur les cours d'eau du Québec. L'analyse des résultats d'une étude des marées dans le sud-ouest de la Nouvelle-Écosse s'est poursuivie à l'aide de modèles tridimensionnels qui devraient permettre de recenser les régions où l'on trouve en permanence des tourbillons provoqués par les marées et où les fluctuations du niveau de l'eau ont des effets directs sur la productivité biologique.

Des courantomètres ont été utilisés pour étudier les effets des vents et des marées sur la circulation de l'eau à l'embouchure de l'estuaire du Saint-Laurent, et pour déterminer les facteurs physiques régissant la distribution du zooplancton.

Un certain nombre de projets ont été menés en vue d'étudier les conséquences de l'aménagement hydro-électrique sur les ressources halieutiques du nord du Québec. Mentionnons, par exemple, les études qui ont porté sur la répartition des glaces au sud-est de la baie d'Hudson, la composition de l'eau de la Grande rivière lorsque le débit est très élevé, les variations annuelles dans la composition des eaux de la Grande rivière de la Baleine et l'évaluation globale de l'écoulement de l'eau entre les îles Belcher et la côte du Québec.

Les recherches se sont poursuivies dans le bassin du golfe du Saint-Laurent, où de vastes projets d'échantillonnage ont montré que les niveaux de mercure, de plomb et de cadmium dans l'estuaire du Saint-Laurent étaient inférieurs aux niveaux antérieurs. Le gouvernement et les universités ont effectué une étude du cycle biogéochimique du cadmium dans les sédiments du chenal Laurentien, l'utilisation de la moule bleue comme indicateur de la pollution marine s'est poursuivie et les études sur la géochimie du sélénium et de l'iode dans l'estuaire ont été terminées.

Une étude des procédés de production primaires et secondaires s'est poursuivie dans l'estuaire du Saint-Laurent. D'autres études sur la distribution du phytoplancton ont révélé que la lumière, la stratification et l'écoulement d'eau douce sont des facteurs importants, et on a créé un modèle de façon à diviser l'estuaire en quatre zones de production distinctes régies chacune par différents procédés hydrodynamiques.

D'autres chercheurs ont étudié les effets des variations des mélanges verticaux sur les processus de photosynthèse, les facteurs régissant la distribution des bactéries et de Protegonyaulax tamarensis (les algues responsables de la toxicité des mollusques dans l'estuaire du Saint-Laurent). On a étudié l'écophysiologie du phytoplancton dans des enclos à milieu contrôlé. Le rôle biologique du phytoplancton dans la synchronisation du frai des invertébrés a été l'objet d'un projet spécial, et une nouvelle étude de la productivité de la flore vivant sous la glace a été entreprise dans la baie d'Hudson.

Institut océanographique de Bedford (IOB)

Le Programme canadien d'étude des tempêtes dans l'Atlantique a été lancé conjointement par le Service de l'environnement atmosphérique du ministère de l'Environnement et les SLO sous les auspices du Bureau de la recherche et du développement énergétiques (BRDE). L'aspect océanographique du Programme a pour but d'évaluer les incidences des conditions atmosphériques sur les vagues et courants le long des côtes et à la surface de l'eau, à moyenne et à grande échelle.

Les études d'océanographie chimique ont été intensifiées dans l'Arctique. Un programme a été réalisé dans le détroit de Fram, entre le Spitsberg et le Groenland, où a lieu la plus grosse partie de l'échange d'eau avec l'Atlantique. Des travaux ont aussi été effectués au large de l'Île Ice juste au nord du détroit de Nansen sur l'île Ellesmere dans la partie la plus au nord de la plate-forme continentale.

Depuis quelque temps, on supposait que des hydrocarbures suintaient de la plate-forme continentale au nord-est de l'île de Baffin du fait de la présence de nappes en surface et de concentrations anormales de résidus de pétrole dans la colonne d'eau et dans les fonds. Cela a été confirmé cette année à l'aide d'observations directes et d'échantillons prélevés par un submersible avec équipage, le PISCES IV. Des fissures ont été photographiées, des échantillons de gaz et de pétrole ont été prélevés et des bactéries ont été obtenues. Outre son importance d'un point de vue géologique et peut-être même économique, ce suintement permet d'étudier les interactions chimiques et biologiques dans un milieu marin arctique subissant une "pollution chronique" par le pétrole.

Les physiciens et chimistes de l'IOB se sont joints à une équipe multinationale pour étudier la dynamique et la thermodynamique des banquises de l'Arctique au nord de la mer du Groenland (MIZEX). La part de l'IOB a consisté à placer des balises dans la glace et à les suivre par satellite, à mesurer la tension du vent sur la glace et à analyser les propriétés de l'eau sous la glace. L'expérience acquise a par la suite été appliquée à la plate-forme continentale du Labrador en janvier et en février 1985 au moment de déployer des balises sur la banquise du Labrador à Nain. Ces données serviront à concevoir et à tester des modèles pour étudier le mouvement, la croissance et la décomposition des glaces sur la plate-forme continentale du Labrador.

L'IOB a étudié l'utilisation de matériaux synthétiques et la façon d'améliorer la manutentation des appareils mouillés en profondeur afin d'en réduire la corrosion. Un nouveau prototype de revêtement fait de kevlar et d'acier a été mis au point ainsi qu'un appareil de levage qui permettra de déployer et de récupérer les appareils tout en réduisant les risques d'endommagement des câbles et de la main-d'oeuvre.

Nous avons terminé les études sur l'écologie des parties supérieures de la baie de Fundy, en produisant un modèle de simulation par ordinateur de l'écosystème du bassin de Cumberland. Le modèle peut être mis à jour au fil de l'acquisition de nouvelles connaissances écologiques mais, dans son état actuel, il peut servir à analyser les conséquences de toute proposition en matière d'énergie marémotrice et à déterminer les questions devant être approfondies avant qu'un énoncé des incidences environnementales ne puisse être préparé. Le rapport d'un atelier sur les conséquences environnementales du développement de l'énergie marémotrice a été publié (Rapport technique canadien 1256).

La possibilité de la production d'hydrocarbures dans les Grands bancs a amené les scientifiques à penser aux effets d'une marée noire sur l'écosystème halieutique dans cette région. L'aide financière du BRDE a permis d'organiser des expéditions pour étudier la chaîne alimentaire du plancton. Les données obtenues ont montré que de petits organismes tels que les bactéries, les flagellés et les protozoaires jouent un rôle clé dans le processus de production, et elles ont été incorporées dans un modèle de simulation par ordinateur de l'écosystème des Grands bancs, qui peut servir à évaluer les effets possibles d'une fuite de pétrole sur chaque composante de la chaîne alimentaire.

Les variations qui se produisent d'une année à l'autre dans le recrutement de la morue et de l'aiglefin sur le banc de Browns dans la plate-forme Scotian ont été étudiées dans le cadre du Programme d'écologie des pêches du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse, mené de concert avec la Division des poissons marins et l'Université Dalhousie. Au cours de trois expéditions, l'échantillonnage d'oeufs, de larves et de poissons juvéniles et l'étude des effets des courants sur les compétiteurs ou prédateurs ont révélé que les oeufs de l'aiglefin se trouvaient toujours à une plus grande profondeur que les oeufs de morue qui sont donc plus sujets à l'influence de la distribution des vents. Les études effectuées deux années durant ont révélé que les causes de la variabilité du recrutement ne sont pas toujours les mêmes.

L'IOB a uni ses efforts à ceux de la NASA et de la NOAA en décembre 1984 pour évaluer l'imageur programmable multibande (qu'on appelle également imageur linéaire à fluorescence - ILF) et comparer les résultats de diverses techniques - y compris la fluorescence stimulée au laser - pour la mesure de la chlorophylle.

Plus de 31 000 visiteurs ont assisté aux journées "portes ouvertes" de l'IOB du 30 mai au 3 juin. Ces jours d'accueil ont lieu tous les quatre ans depuis le début des années 70, et ont pour but de valoriser les océans et le travail du MPO, du MEMR et du MDE. Plus d'une centaine d'objets étaient exposés, et parmi d'autres activités, mentionnons les démonstrations pratiques, les visites guidées, les expositions de poissons et de vie aquatique, les exposés et les présentations audio-visuelles.

La Bibliothèque de l'IOB et le secteur privé ont uni leurs efforts dans le but d'effectuer un essai pilote du Sydney Micro Library Management System de Sydney, un ensemble de programmes produits par la Sydney Development Corporation, de Vancouver, composés du catalogage en direct, de la recherche catalographique et du contrôle du prêt et des acquisitions. Le logiciel est maintenant sur le marché, et la Bibliothèque de l'IOB peut utiliser le système gratuitement pour avoir aidé à tester le produit.

En avril 1984, le parc informatique de l'IOB était jugé inadéquat de sorte qu'un plan quinquennal de l'équipement a été arrêté en vue d'augmenter de 2,5 fois la puissance actuelle de l'unité centrale et d'acquérir 5 mini-ordinateurs pour navire. L'unité centrale devrait être en place au début de 1986. La livraison des ordinateurs pour navire commencera au printemps 1986 et s'échelonnera sur trois ans.

Tous les ans, on dépense entre 500 000 et 1 million de dollars pour ravitailler en combustible chacun des grands navires de l'IOB. Afin d'améliorer l'efficacité de la propulsion du Baffin, la Division des navires l'a équipé de deux nouvelles hélices. De plus, au lieu d'utiliser de la peinture ordinaire sur sa coque, des revêtements plus coûteux ont été utilisés, ce qui a permis d'augmenter sa vitesse de 9,75 à 11 noeuds avec la même consommation de combustible. Le produit a une durée de service de quatre à six ans.

Service hydrographique du Canada (SHC)

En 1984-1985, 434 600* cartes de navigation ont été distribuées et 1 359 Avis aux navigateurs ont été promulgués. La popularité des Instructions nautiques et des Guides nautiques a continué à augmenter, et 15 300 exemplaires ont été distribués. Les Tables des marées et courants, 1985, en six volumes, préparées de concert avec le SDMM, ont été publiées en octobre 1984.

Le SHC et le ministère des Affaires extérieures se sont concertés au sujet des conflits de frontière dans le golfe du Maine, et le Service a tracé des lignes d'équidistance entre le Groenland et le Canada et autour des îles françaises de Saint-Pierre et Miquelon. La coopération avec le National Ocean Service (NOS) des États-Unis a été à nouveau excellente. Les deux services ont commencé à tracer une série de cartes à moyenne et à grande échelles dans le cadre de la Série de schémas des cartes internationales de l'Organisation hydrographique internationale (OHI).

Un cours de formation, intitulé Hydrographie I, s'est donné au début de 1985. La théorie a été enseignée à Ottawa et les activités sur le terrain ont eu lieu en Colombie-Britannique. Les participants, au nombre de sept, comprenaient deux arpenteurs du secteur privé et un étudiant de la Jamaïque.

Un programme de formation parrainé par l'ACDI et organisé par Océanics Canada et l'Association canadienne des sciences géodésiques a permis de donner un cours pratique en hydrographie à des étudiants jamaïquains à Kingston (Jamaïque).

Le SHC et les Levés géodésiques du Canada ont continué de travailler à l'application du Repère nord-américain 1983 (NAD 83).

La recherche s'est poursuivie relativement à un certain nombre de projets, dont le plus important a été le projet LARSEN qui traitait de la bathymétrie au moyen d'un laser aéroporté. Une étape importante a été franchie en novembre 1984 lorsque l'équipement a été testé avec succès dans le lac Huron. On a pu atteindre une profondeur de 28 mètres dans des eaux calmes et peu turbides.

---

* Avec la Région du Pacifique

Douze cartes bathymétriques générales des océans (GEBCO) ont été révisées et la carte 4015G sur la géologie de surface du chenal Laurentien a été diffusée. Deux cartes nouvelles du lac Manitoba ont été achevées et une carte des faux échos, NSC 8, a été produite pour le ministère de la Défense nationale. La carte de pêche 10041 a aussi été terminée.

Un projet de compilation interactive de cartes a été entrepris, et trois cours d'une semaine sur les techniques de cartographie assistée par ordinateur ont été donnés au personnel de l'Administration centrale.

Toutes les cartes réalisées dans les régions et à l'Administration centrale ont été revues au titre du contrôle de la qualité. De plus, 263 épreuves en couleurs de cartes nouvelles, de nouvelles éditions et de réimpressions ont été inspectées avant d'être publiées.

L'Administration centrale a fourni des données hydrographiques dans le cadre d'une enquête judiciaire relative à trois accidents maritimes.

Région du Pacifique

Le levé d'un couloir de navigation à travers la mer de Beaufort a été achevé cette année et les canevas de points de contrôle ont été renforcés autour de l'île Banks et de l'île Herschel. Un levé multidisciplinaire a été effectué sous contrat entre la frontière de l'Alaska et du Yukon et l'île Herschel.

Sur la côte de la Colombie-Britannique, la barge Pender a permis d'étudier la région de l'île Hardwicke, l'inlet Fish Egg, l'inlet Boswell, la lagune Wyclees et l'inlet Draney. Les hydrographes ont aussi effectué un nouveau levé des inlets Smith et Naysash selon les normes modernes.

Les cartes actuelles de la côte nord-est des îles Reine-Charlotte sont basées sur des levés qui ont été effectués entre 1911 et 1918. Le SHC (Région du Pacifique) s'est servi du Parizeau pour effectuer un levé de cette région pendant huit semaines.

Une petite équipe à bord du Richardson a terminé des levés à grande échelle du passage Uganda et de la baie Roscoe et a continué les levés du chenal Skidegate et du détroit de Quatsino.

Dix cartes nouvelles normalisées ont été produites en plus de 30 nouvelles éditions et de 60 réimpressions.

Région du Centre

Trois levés hydrographiques ont été réalisés dans le Nord. Des sondages à travers glace et des mesures des marées et de la gravité ont été effectués dans l'inlet Prince-Regent (T.N.-O.), de concert avec le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources (EMR) dans le cadre de son étude du plateau continental polaire.

Un levé effectué sous contrat par le Groupe McElhanney Ltée pour le SHC (Région du Centre) a permis l'expédition de 100 000 barils de pétrole du champ de pétrole Bent Horn de la société Panarctic dans l'île Cameron. Cela était conforme à l'engagement du MPO d'établir une carte d'un couloir de navigation pour les expéditions prévues de gaz et de pétrole dans l'Arctique.

Dans la Région du Centre, le SHC a aussi dressé un levé de l'approche et du port du nouveau village inuit de Umiujaq sur la côte est de la baie d'Hudson afin de permettre l'accès sécuritaire des bateaux-citernes et des navires de ravitaillement.

De concert avec l'industrie, le SHC (Région du Centre) a testé deux nouveaux systèmes de sondage aéroportés, dont l'un est basé sur la surveillance d'un signal acoustique provenant d'un projectile tiré dans la glace et l'autre est un système électromagnétique qui fournira un profil permanent de profondeur. Tous deux pourront peut-être remplacer les sondages ponctuels.

Au sud, le programme hydrographique s'est étendu de la partie internationale du fleuve Saint-Laurent (dans le cadre d'ententes cartographiques canado-américaines) jusqu'aux Grands lacs où les données hydrographiques ne suffisent plus aux exigences actuelles de la navigation. Certaines sections du chenal Nord et de la rivière St. Mary ont ainsi été étudiées. On a effectué des levés de révision dans le réseau Trent-Severn et les nouveaux levés des principaux ports du lac Ontario se sont poursuivis.

Dans la partie sud, le programme a reçu des fonds supplémentaires de la Direction des ports pour petits bateaux du MPO, et la firme Cansite Survey de l'Alberta a terminé le levé de quatre lacs de l'île Manitoulin. Les cartes qui en résulteront profiteront principalement à l'industrie touristique qui est très importante dans cette région.

L'acquisition de nouveau matériel de développement et de composition a permis de produire de meilleures cartes, et huit nouvelles cartes ont été réalisées sous contrat par Terra Surveys Limited d'Ottawa et l'Intercontinental Maps and Charts Ltd. de Toronto. La Région du Centre est chargée de garder à jour 190 cartes existantes, et grâce au concours d'un programme national de création d'emplois, elle a produit 18 nouvelles éditions et cinq réimpressions.

Région du Québec

Les sondages dans les Îles-de-la-Madeleine se sont poursuivis en prévision de cartes nouvelles. Des levés de révision ont été effectués à l'embouchure de la Chaudière, sur la rivière Richelieu et sur le Saint-Laurent entre Québec et Batiscan, et des levés du lac Memphrémagog ont été réalisés sous les auspices d'un programme spécial de formation de la jeunesse. Des révisions ont eu lieu également dans la région de Chicoutimi et entre Sept-Îles et Blanc-Sablon, et toutes les données hydrographiques de la Région du Québec ont été répertoriées.

La Section des marées, courants et niveaux de l'eau a inventorié toutes les données relatives aux marées, aux courants et aux niveaux de l'eau. Deux marégraphes ont été immergés dans la région des Îles-de-la-Madeleine et des nouvelles données sur les courants ont été recueillies à l'embouchure du chenal de la Grande Entrée dans les Îles-de-la-Madeleine.

L'élaboration d'un système informatique qui réduira le temps de transmission des données hydrographiques s'est poursuivie. Des marégraphes numériques, devant accélérer l'acquisition de meilleures données sur les niveaux de l'eau, ont été testés, et le système de satellites du GPS a été mis à l'eau pour l'étalonnage des systèmes de localisation Loran-C. Des tests d'images multi-spectrales ont été effectués pour trouver une façon de mesurer des eaux peu profondes.

Les cartes nouvelles suivantes ont été produites: une carte métrique du port de Québec; deux cartes métriques de la rivière Richelieu près du lac Champlain, pour les petits bateaux; et une carte métrique du fleuve Saint-Laurent entre Sault-aux-Cochons et Québec. En outre, sept nouvelles éditions ont été produites, ainsi qu'une carte spéciale pour commémorer les voyages de Cartier.

Région de l'Atlantique

En 1984-1985, les résultats du programme sur le terrain, soit trois levés principaux, cinq autres de moindre importance et deux levés importants, donnés à contrat, ont été fort concluants. Dans l'Arctique, le levé du détroit de Jones s'est poursuivi avec l'aide du Laboratoire d'écologie marine et du Centre géoscientifique de l'Atlantique. Des levés ont aussi été réalisés dans l'archipel Arctique à l'appui du transport de pétrole depuis le champ Bent Horn dans l'île Cameron. Un levé du bassin de Foxe a été entrepris sous contrat et l'équipe du Labrador a étudié la côte de l'île Baffin et a commencé le levé d'un couloir de navigation donnant accès au Long Steff Bluff dans le bassin de Foxe. Dans les eaux du sud, des levés ont été réalisés sous contrat à Lewisporte et à Botwood (Terre-Neuve). De nombreux levés de révision ont été entrepris dans les Maritimes et un grand programme de révision des régions côtières du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse a été terminé.

Un contrat, subventionné dans le cadre du PAPGN, a été attribué dans le but de produire quatre cartes nouvelles du détroit de Lancaster. Huit cartes nouvelles et huit nouvelles éditions ont été produites par les services régionaux. Cinq nouvelles éditions du réseau Loran-C ont été produites, dont quatre sous contrat.

Un grand projet d'étude des marées et des courants a été entrepris dans la région du détroit de Lancaster, de la baie Baffin et du détroit de Nares dans l'est de l'Arctique. Le projet, effectué sous contrat, a été très concluant; des marégraphes et des courantomètres ont été déployés dans toute la région visée par l'étude. Les données obtenues étaient excellentes et un document décrivant les techniques utilisées a été publié dans le numéro de janvier 1986 de l'International Hydrographic Review. Un rapport final sera publié dans le cadre d'un Rapport canadien des entrepreneurs sur l'hydrographie et l'océanographie.

Les essais du système de localisation par satellite NAVSTAR se sont poursuivis. Trente-six profils d'étalonnage continus du système Loran ont été mesurés avec une bonne répétabilité: on n'a observé aucune grande variation des coordonnées NAVSTAR. De grandes quantités de données ont été rassemblées pour les réseaux hyperboliques des cartes dans la Région de l'Atlantique. Lorsque le système NAVSTAR, avec ses 18 satellites, fonctionnera intégralement, les navires pourront établir leur position beaucoup plus facilement, surtout dans l'Arctique, où les aides à la navigation sont peu nombreuses.

Le DOLPHIN, semi-submersible télécommandé, a été perfectionné. Un récepteur Loran-C Internav 403 et un émetteur-récepteur EDO 444 ont été installés dans le véhicule, et des tests ont été effectués dans la région de l'île de Sable. Les données saisies et enregistrées par télémesure ont montré l'utilité de ce véhicule comme dispositif de sondage pour les levés offshore.

PORTS POUR PETITS BATEAUX

En vertu de la Loi sur les ports de pêche et de plaisance, le ministre des Pêches et des Océans est responsable de l'aménagement, de l'administration et de l'entretien de quelque 2 400 ports de pêche et de plaisance appartenant au gouvernement fédéral. La Direction générale des ports pour petits bateaux, par l'entremise de ses directeurs régionaux de Vancouver, Winnipeg, Burlington, Québec, Halifax, St. John's et Memramcook, est chargée de remplir ce mandat.

Les objectifs du programme sont d'établir des réseaux portuaires efficaces et utiles dans les régions afin de permettre au Canada de retirer le maximum d'avantages sociaux et économiques de la pêche commerciale, et d'aider à fournir des installations portuaires aux plaisanciers et aux pêcheurs sportifs, par les moyens suivants:

. amélioration et entretien des ports, qui doivent offrir la protection, les postes d'amarrage, la profondeur, les installations de mise à l'eau et l'infrastructure nécessaires pour satisfaire les besoins des utilisateurs; et

. gestion des ports, perception des recettes et prestation de services immobiliers en fonction des besoins des programmes.

La mise en place d'un système de gestion des ports, par le biais de responsables de ports nommés ou de contrats de location passés avec les municipalités dans 650 ports environ, a eu pour effet d'améliorer considérablement leur fonctionnement et leur gestion.

Sur les budgets de 39,7 millions de dollars alloués au programme pour l'exercice 1984-1985, 35 millions ont été attribués aux ports de pêche commerciale et 4,7 millions aux ports de plaisance. Un montant d'environ 3,6 millions de dollars provenant du budget du programme a été consacré à des projets mis en oeuvre conjointement avec le ministère de l'Emploi et de l'Immigration. Il en est résulté une amélioration des installations portuaires et une augmentation importante de l'embauche de la main-d'oeuvre locale, en particulier dans l'Est du Canada.

Outre le budget du programme, un montant de 81,4 millions de dollars a été débloqué dans le cadre des Projets spéciaux de relance et du Programme d'initiatives spéciales à l'emploi et consacré à la réparation des dégâts occasionnés par des tempêtes au Québec et à Terre-Neuve.

De grands travaux ont été mis en oeuvre dans les ports suivants: Steveston et Prince Rupert, en Colombie-Britannique; Moose Lake, au Manitoba; Mississauga et Port Dover, en Ontario; Grande-Rivière et Sainte-Thérèse-de-Gaspé, au Québec; Caraquet, Dipper Harbour et Shippegan, au Nouveau-Brunswick; Bay St. Lawrence, Dennis Point et Glace Bay, en Nouvelle-Écosse; Miminegash et North Lake, dans l'Île-du-Prince-Édouard; St. Brides, Codroy, Smokey et Port-aux-Choix, à Terre-Neuve. Un paiement final de 3,5 millions de dollars a été versé relativement à l'achat du port de pêche de la B.C. Packers à Steveston (Colombie-Britannique).

COMMUNICATIONS

La Direction générale des communications est chargée de mettre en oeuvre les programmes d'information et de relations publiques du Ministère. Cette fonction est assumée par le personnel qui se trouve soit à l'Administration centrale, soit dans les bureaux régionaux répartis dans tout le Canada.

Les agents de programme des Communications, qui collaborent étroitement avec le personnel d'information des régions et celui des services créatifs à l'administration centrale, procurent conseils et services à tous les grands secteurs du Ministère: planification des communications, publications, audio-visuel et préparation d'expositions, conception graphique, contrôle de la qualité du français et coordination de la publicité. En outre, la Direction générale est chargée de coordonner la correspondance ministérielle et d'organiser les conférences parrainées par le MPO, et elle s'occupe des relations parlementaires. Elle exécute également la Loi sur l'accès à l'information et la Loi sur la protection des renseignements personnels, au nom du Ministère.

Au cours de l'année, la Direction générale des communications à l'Administration centrale a réalisé quelque 625 projets de rédaction, de publication et de conception graphique, notamment 152 publications et plus de 180 communiqués, discours et documents d'information. Le personnel a également produit un certain nombre de films et de documents audio-visuels à l'intention des clients du Ministère, et assuré divers services dans le cas d'événements spéciaux comme l'Exposition de la PNE sur les océans, à Vancouver (Colombie-Britannique); la Royal Winter Fair, à Toronto (Ontario) et Seafood' 85 à Boston.

La Direction générale a pris diverses initiatives: bulletins régionaux informant l'industrie de la pêche des politiques et programmes du Ministère; revues annuelles régionales résumant les principales réalisations de l'année; programmes de communications à l'aide de diaporamas, de brochures et de causeries sur l'évolution technologique de la pêche; communiqués et relations avec les médias. Parmi les grands projets, on note la production de documents pour Novembre, mois du poisson et des fruits de mer, une présentation audio-visuelle sur la fondation de l'Institut Maurice-Lamontagne, la participation du Ministère à la journée "Portes ouvertes" du Centre canadien des eaux intérieures à Burlington (Ontario), la journée d'accueil à l'Institut océanographique de Bedford à Dartmouth (N.-É.) et l'exposition Fish Canada '84 à Moncton (N.-B.).

La Direction générale a collaboré étroitement avec le personnel de la Direction de la recherche à préparer la conférence annuelle sur l'aquiculture et la santé du poisson à Halifax (N.-É.). Elle s'est associée à la Division de l'inspection et à la Direction du développement des pêches pour faire connaître les projets issus du Programme d'amélioration de la qualité et les projets pilotes sur le classement à quai. La Direction générale a également apporté une aide en matière de rédaction et de production aux Directions générales de la commercialisation, des affaires internationales et de l'analyse économique et commerciale, ainsi que pour divers projets, destinés aux membres du Ministère, ou mis en oeuvre par les Directions générales du personnel et des finances et de l'administration.

Une petite idée de l'avenir des communications est donnée à une exposition permanente établie au Marine Centre de Shippagan (N.-B.). Parmi les objets exposés figure un ordinateur que le public peut consulter pour se renseigner sur les services dispensés par le Ministère.